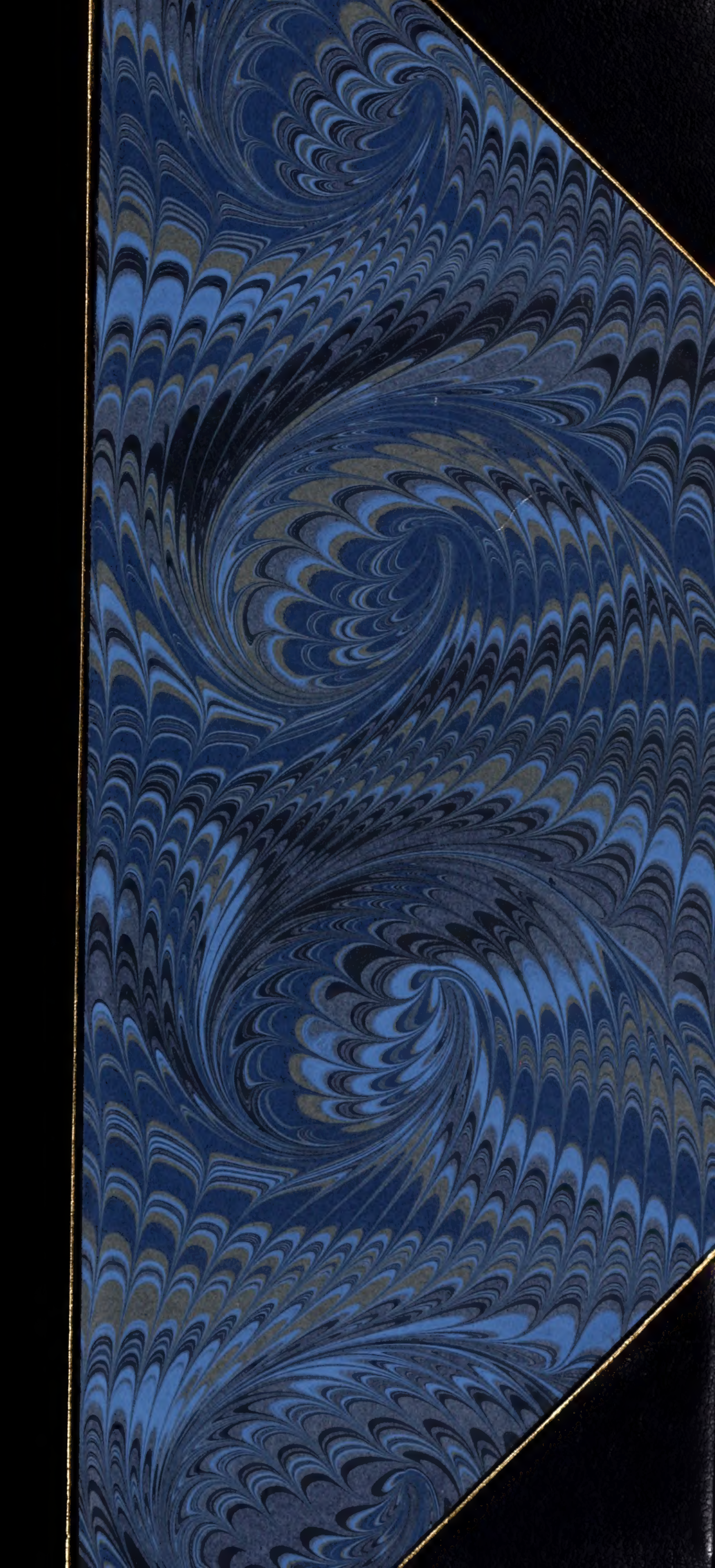
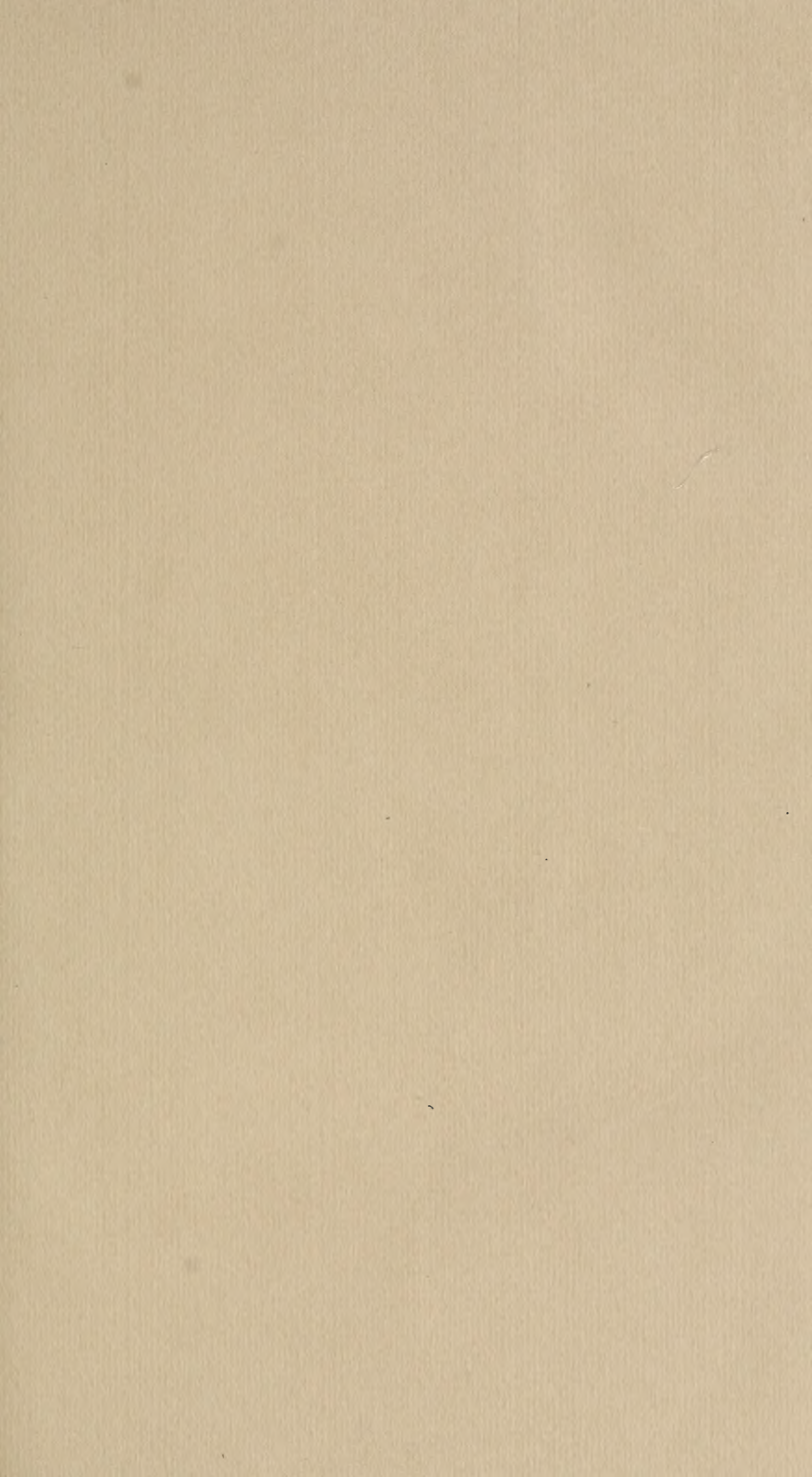






QL47 Van der Hoeven Jan
V29

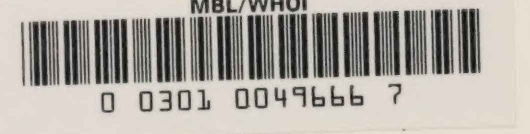
Handbuch der Zoologie ...

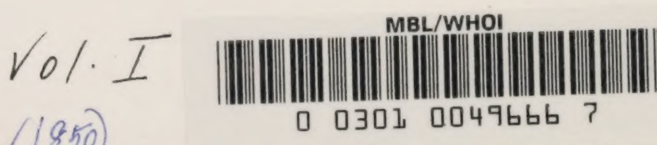
Leipzig, 1850-1856

2 vols.

Vol. I

(1850)






MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
LIBRARY
MASS.



HANDBUCH

DER

ZOOLOGIE

VON

J. VAN DER HOEVEN,

DER PHIL. NAT. UND MED. DOCTOR, PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT ZU LEYDEN, RITTER DES KÖNIGL. SCHWED. NORDSTERN-ORDENS, MITGLIEDE DES KÖNIGL. NIEDERLÄND. INSTITUTS, DER HOLLÄNDISCHEN GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN ZU HAARLEM, DER KAISERLICH LEOPOLDINISCH-CAROLINISCHEN AKADEMIE DER NATURFORSCHER, DER KAISERLICHEN GESELLSCHAFT DER NATURFORSCHER ZU MOSKAU, CORRESPOND. MITGLIEDE DER BRITISH ASSOCIATION, DER KÖNIGL. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU TURIN, DER NATIONAL-AKADEMIE DER MEDICIN ZU PARIS U. S. W.

Trado quae potui.

NACH DER ZWEITEN HOLLÄNDISCHEN AUSGABE.

ERSTER BAND.

(WIRBELLOSE THIERE.)

MIT FÜNFZEHN KUPFERTAFELN.

LEIPZIG,
LEOPOLD VOSS.
1850.

NATURGESCHICHTE

DER

WIRBELLOSEN THIERE

VON

J. VAN DER HOEVEN,

DER PHIL. NAT. UND MED. DOCTOR, PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT ZU LEYDEN, RITTER DES KÖNIGL. SCHWED. NORDSTERN-ORDENS, MITGLIEDE DES KÖNIGL. NIEDERLÄND. INSTITUTS, DER HOLLÄNDISCHEN GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN ZU HAARLEM, DER KAISERLICH LEOPOLDINISCH-CAROLINISCHEN AKADEMIE DER NATURFORSCHER, DER KAISERLICHEN GESELLSCHAFT DER NATURFORSCHER ZU MOSKAU, CORRESPOND. MITGLIEDE DER BRITISH ASSOCIATION, DER KÖNIGL. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU TURIN, DER NATIONAL-AKADEMIE DER MEDICIN ZU PARIS U. S. W.

NACH DER ZWEITEN HOLLÄNDISCHEN AUSGABE.

MIT FÜNFZEHN KUPFERTAFELN.

LEIPZIG,
LEOPOLD VOSS.
1850.





VORREDE.

Der verehrte Herr Verleger dieser deutschen Ausgabe*) meines Handbuchs der Zoologie, welcher sich durch zahlreiche aus seinem Verlage hervorgegangene treffliche und ausgezeichnete Werke um die Wissenschaft und ihre Verbreitung so vielfach verdient gemacht hat, wünschte, dass ich selbst das vorliegende Buch in einer Vorrede bei dem deutschen Publicum einführen möchte. Zu diesem Behufe möge es mir gestattet sein, das, was ich hauptsächlich zu bemerken für nöthig erachte, zum Theil dem Vorworte des Originals zu entlehnen.

Als ich bald nach dem Beginne meiner Lehrvorträge über die Zoologie ein Handbuch dieser Wissenschaft herausgab (1827—1833), war es nicht meine Absicht, die Zahl der hier einschlägigen Werke mit einem neuen zu vermehren, welches am Ende nicht besser und nicht schlechter wäre, als die meisten übrigen. Ich wünschte meiner Arbeit einen anderen als den bis dahin üblichen Plan zu Grunde zu legen. Meine Vorlesungen waren für künftige Mediciner bestimmt, und darum glaubte ich mehr vergleichende Anatomie darin aufnehmen zu müssen, als sonst in den zoologischen Handbüchern angetroffen wird. Das bekannte Werk unseres grossen Meisters Cuvier (*le Règne animal distribué d'après son organisation*), wiewohl in mancher Hinsicht für meinen Zweck zu ausführlich, war in diesem Theile zu kurz, da es nur als Einleitung zu einem umfassenden Werke über vergleichende Anatomie dienen sollte, an welchem Cuvier schon bei der Herausgabe seiner Vorlesungen (1800) arbeitete, an dessen Vollendung und Veröffentlichung er aber durch den Tod verhindert ward. Auch schien es mir, um meine Darstellung in physiologischer Beziehung lehrreicher zu machen, angemessen, mit den niederen Thieren anzufangen und von diesen zu den höheren Entwickelungsstufen fortschreitend gleichsam dem Bildungsgange der Thierwelt zu folgen.

Diese Arbeit, der ich sechs der besten Jahre meines Lebens widmete, war mit Nachsicht und Beifall auch im Auslande aufgenommen worden, so dass ich bei der neuen 1846 begonnenen holländischen Ausgabe den nämlichen Plan zu befolgen mich berechtigt glaubte.

---

*) Besorgt von Herrn Dr. Franz Schlegel in Leyden.

Der Verleger.

Dieselbe ist aber demungeachtet eine durchaus umgearbeitete und, wie ich hoffe, zugleich vielfach verbesserte.

Ob nun dieses Werk auch in einer mehr verbreiteten Sprache bekannt zu werden verdiene, das ist eine Frage, deren Entscheidung ich gern dem Urtheile der Männer vom Fache überlasse; vielleicht dürfte jedoch das Unternehmen wenigstens in so fern kein ganz werthloses sein, als es in der deutschen Literatur noch an einer Behandlung der Zoologie nach dem von mir befolgten Plane fehlt, zu dessen vollständiger Durchführung mir übrigens im Anfange meiner Studien vorzüglich das bekannte Werk von SCHWEIGGER (Handbuch der Naturgeschichte der skelettlosen ungegliederten Thiere. Leipzig 1820.) Veranlassung gab. Der treffliche HEUSINGER (System der Histologie) hatte schon 1822 den Wunsch ausgesprochen, dass die Zoologie in dieser Weise bearbeitet werden möchte, und ich darf demnach wohl annehmen, dass mein Handbuch, wenn auch in mancher Hinsicht unvollkommen, doch wenigstens in seiner Anlage einem gefühlten Bedürfnisse entgegenkommen wird. Ueberdies hatten wir 1827 die schönen und lehrreichen Uebersichten über den Bau der verschiedenen Thierklassen noch nicht, welche uns in den letzten Jahren R. WAGNER, STANNIUS und VON SIEBOLD in ihren Lehrbüchern der vergleichenden Anatomie gegeben haben.

In dem speciellen Theile, dem systematischen Ueberblick, habe ich nicht allein auf das Bedürfniss meiner Zuhörer Rücksicht genommen, sondern vorzüglich den künftigen Zoologen einen Leitfaden geben wollen, der sie in den Stand setzt, die vielen zerstreuten Arbeiten der neuesten Zeit kennen zu lernen und wohlgeordnet zu benutzen. Meinen Fleiss und meinen ernstlichen Willen, nichts Wesentliches dabei zu übergehen, wird man nicht verkennen; die Fehler und Lücken meiner Arbeit fühle ich aber selbst, ohne dass es mir immer möglich war, sie zu vermeiden. Die Wissenschaft ist in stetem Gange begriffen, und indem der Forscher sich einem Theile hingiebt, schreiten die übrigen ungestört weiter. Ihr grosser Umfang macht es unmöglich, Alles selbst zu untersuchen. In gar manchen Punkten muss man sich auf die Forschungen Anderer beziehen, aber nur vermittelst eigener Untersuchungen kann die Benutzung fremder Beobachtungen Leben und Fruchtbarkeit gewinnen. Die Pflichten unseres Amtes, die Geschäfte des thätigen Lebens, der Kummer und das Leid, die uns treffen, verzehren unsere Kräfte. Indessen entflieht die Zeit. Das Leben ist kurz, die Kunst ist lang.

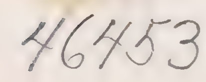
Leyden, den 20. Mai 1850.

J. VAN DER HOEVEN.

INHALT

DES

ERSTEN BANDES.





EINLEITUNG.

Das Wort Natur hört man so oft brauchen, dass man beinahe nicht weiss, welche Bedeutung damit verbunden ist. Einige bezeichnen damit das System aller Kräfte, denen die Materie unterworfen ist, und unterscheiden also Natur und Weltall, unter welchem letzteren sie die ganze Reihe erschaffener Körper verstehen. Diese Unterscheidung ist jedoch an und für sich ganz willkürlich. Das Wort Natur, aus dem Lateinischen in die neueren Sprachen übertragen, kommt her von *nasci* d. h. geboren werden, entstehen.[1] In diesem Sinne nennen wir nun Natur Alles, was entsteht oder entstanden ist und was für uns ein Gegenstand der Beobachtung für die äusseren Sinne oder der inneren Wahrnehmung ist, die Körperwelt und die Geisterwelt, die räumliche und die denkende Natur. Die Natur stellen wir auch der Kunst gegenüber, indem wir unter letzterer Alles verstehen, was der menschliche Verstand an den Producten der Schöpfung verändert hat, um dadurch seine Bedürfnisse zu befriedigen und seine Genüsse zu bereichern.

So verschieden nun auch diese und andere Bedeutungen sein mögen, können wir doch als die allgemeinste gelten lassen, unter Natur die Stoffwelt, die Welt der Materie, Alles, was erschaffen oder entstanden ist, zu verstehen, sowie auch die der Materie inwohnenden Kräfte und die Gesetze, nach welchen diese Kräfte wirken. Die Kenntniss dieses erstaunlich grossen Ganzen nannten die Alten Physik und betrachteten sie als einen Theil

[1] Ebenso das griechische *φύσις* von *φύω*.

der Philosophie, welche sie eine Wissenschaft göttlicher und menschlicher Dinge und deren Wesen nannten. Wenn auch diese Wissenschaft nur Eine ist, ebenso wie die Natur, ihr Gegenstand es ist, so hat doch ihre Ausdehnung einerseits, und die Beschränktheit des menschlichen Erkenntnissvermögens andererseits eine Eintheilung derselben nothwendig gemacht. Die Grenzen der verschiedenen Naturwissenschaften sind aber wegen ihres gegenseitigen Zusammenhangs kaum genau zu bestimmen; und welchen Weg man auch einschlage, immer wird man auf Schwierigkeiten stossen, die der Natur der Sache nach unvermeidlich sind.

Die Naturwissenschaften beziehen sich entweder auf die Natur und ihre einzelnen Producte an und für sich, oder sie lehren uns die Producte so anwenden, dass sie uns Nutzen bringen oder unsere Bedürfnisse befriedigen. Letztere nennt man praktische Naturwissenschaften, erstere theoretische. Zu den praktischen Naturwissenschaften gehören besonders Agricultur und Technologie und sie beruhen auf den theoretischen Theilen, deren Wahrheiten hier nur in Anwendung kommen, je nach dem besonderen Zwecke, den man im Auge hat. Man kann sie deshalb auch angewendete Naturwissenschaften nennen. Der reinen oder theoretischen Naturwissenschaften giebt es vielerlei. Dazu gehören Naturlehre, Chemie und Naturgeschichte. Was diese Wissenschaften charakterisirt und von einander unterscheidet, liegt weniger in den Objecten, die zu ihrem Gebiete gehören, als vielmehr in der Art und Weise, sie zu betrachten, in der verschiedenen Richtung der Forschung. Die Metalle, die Salze, die Erden gehören ebenso ins Gebiet der Chemie, als zur Naturgeschichte; der Chemiker aber untersucht in allen diesen Dingen nur den Stoff und seine Eigenschaften, seine Verwandtschaften und Verbindungen; der Mineralog beschäftigt sich mit Gestalt, natürlichem Vorkommen und der Classification dieser Dinge. Der Chemiker untersucht aber auch die Elemente, die in der Natur nur in Verbindung mit anderen Stoffen vorkommen; diese Grundstoffe sind vom Gebiete der Naturgeschichte ausgeschlossen.

Während die Physik die allgemeinen Eigenschaften der Körper und die Bewegungen erforscht, durch welche in dem Zustande der Körper eine zeitliche Veränderung verursacht wird, untersucht die Chemie die Bestandtheile der Stoffe, die besonderen Eigenschaften jedes Grundstoffes und ihre vielfältigen Verbindun-

gen mit anderen Grundstoffen. Die Naturgeschichte endlich ordnet die in der Natur vorkommenden Körper nach der Form. Man kann sie daher in gewissem Sinne eine specielle Naturlehre nennen; aber ihr eigentliches Wesen liegt im Beschreiben und Classificiren. Gewöhnlich beschränkt man sie auf die Körper, welche auf unserer Erde und bis in die geringe Tiefe unter ihrer Oberfläche, welche unsere Minen erreichen können, vorkommen; aber es ist durchaus nicht nothwendig, sie so zu begrenzen. Es hängt nur von der Art der Behandlung ab, um auch den Planeten, den wir bewohnen, ja das ganze sichtbare Weltall, in ihr Gebiet zu ziehen. [1]

Die Sicherheit, zu der wir in dieser Wissenschaft gelangen können, ist auf das Zeugniss unserer Sinne gegründet, auf das von Anderen und auf Schlüsse, die aus Verbindung einzelner Beobachtungen gezogen werden (Induction) und desto grössere Sicherheit erhalten, je grösser die Zahl der wahrgenommenen Erscheinungen ist, welche zu ihrer Bestätigung gereichen; denn Beobachtung ist die Hauptgrundlage, auf welcher diese Wissenschaft fusst

---

ORGANISCHE UND ANORGANISCHE KÖRPER.

Eine Haupteintheilung der Körper unserer Erde ist die, nach welcher wir sie in organische (organica) und anorganische (anorganica) unterscheiden. Die anorganischen Körper können nur durch äusseren Ansatz homogener Theile wachsen oder an Umfang zunehmen, sie besitzen keine heterogenen Theile, wenn sie auch aus mehreren chemischen Elementen bestehen können. In ihrem vollkommenen Zustande bilden sie gewöhnlich regelmässige Figuren, welche man Krystalle nennt und die durch Ebenen und gerade Linien begrenzt sind. Ihre Kenntniss bildet den Gegenstand der Mineralogie.

Die übrigen Körper nennen wir organisch, weil sie aus verschiedenen Theilen, aus Fasern, Gefässen, Zellen u. s. w. bestehen, deren Verbindung Organisation genannt wird. In diesen Körpern besteht ein enger Verband zwischen allen Theilen, wovon wir in den anorganischen Körpern keine Spuren

[1] Cosmographia, Historia mundi.

antreffen. Jeder ihrer Theile besteht für sich selbst, ohne, vom Ganzen getrennt, aufzuhören, dasselbe zu sein, was das Ganze früher war. Was die Gestalt betrifft, so sind rechte Linien und Ebenen höchst selten, während dagegen runde Flächen und krumme Linien die gewöhnlichen Grenzen sind, welche Pflanzen und Thiertheile umschreiben.

Die organischen Wesen zeigen Erscheinungen, die man Lebenserscheinungen nennt, von denen die allgemeinsten in ununterbrochener Aufnahme neuer Stoffe, in der Bildung neuer Theile und Organe (Wachsthum, Entwickelung, Reproduction) und in der Erzeugung gleichartiger Wesen (Fortpflanzung) bestehen. Die Abscheidung der zur Ernährung untauglichen Bestandtheile von der aufgenommenen Nahrung und der durch das Leben veränderten und zur Unterhaltung des Lebens nicht mehr tauglichen Stoffe ist das Mittel, wodurch die eigenthümliche chemische Mischung, welche jedes einzelne Wesen charakterisirt, erhalten wird; im Tode geht, mit dem Aufhören dieses Stoffwechsels, der organische Stoff in Auflösung oder Fäulniss über. Anstatt der complexen Verbindungen der Elemente, welche die nächsten Bestandtheile der organischen Körper bildeten, entstehen nun einfachere Verbindungen, welche, in Luft und Boden aufgenommen, wieder auf's Neue die Lebensreize und Nahrung einer Pflanzenwelt sind, an deren Existenz das Leben der Thiere gebunden ist. So sehen wir hier einen Stoffwechsel im Grossen, wie im Kleinen in jedem organischen Wesen, und Vergänglichkeit wird das Mittel, wodurch neues Leben und frische Jugend über die ganze Natur sich ergiesst. [1]

PFLANZEN UND THIERE.

Das Obige wird hinreichen, um die organischen Körper im Allgemeinen kennen zu lehren. Ich brauche kaum zu sagen, dass man mit diesem Worte Pflanzen und Thiere bezeichnet.

Auf den ersten Blick scheint es leicht, ein Thier von einer Pflanze zu unterscheiden, und selbst der Unkundigste glaubt den Unterschied deutlich einzusehen. — Aber gerade die Unkenntniss ist es, durch welche dieser Unterschied so hervorspringend

[1] „Ut opus naturae perenni flore rideat." LINNAEUS.

wird, indem man die Verbindungsglieder übersieht und sich z. B. einen Hund und einen Birnbaum vorstellt. Es giebt zwei Arten des Urtheils mit Ueberzeugung. Solch ein Urtheil entspringt entweder aus Unkenntniss oder aus einer gründlichen Einsicht, die das Resultat langer und genauer Forschung ist. Jeder, der nach Wahrheit sucht, muss das erstere aufzuopfern wissen, und sollte er auch das zweite nie erreichen.

Man nennt häufig die Thiere mehr zusammengesetzt und vollkommener, als die Pflanzen; wenn wir aber die einfache Substanz, aus welcher Infusionsthierchen und Polypen bestehen, mit dem kunstvollen und schönen Bau der höheren Pflanzen vergleichen, so sehen wir, dass dieser Satz weit entfernt ist, allgemeine Geltung zu haben.

Man sagt, die Pflanzen wurzeln in dem Boden und unterscheiden sich durch dieses Kennzeichen hinlänglich von den Thieren; aber man vergisst, dass es freischwimmende Wasserpflanzen giebt, ebenso wie an Ort und Stelle festhaftende, im Wasser lebende Thiere. Man glaubte die Pflanzen von den Thieren dadurch verschieden, dass sie nur zu gewissen Zeiten die Theile besitzen, welche zur Erhaltung der Gattung dienen. Jedoch müssen wir dabei bemerken, dass nicht alle Thiere während ihres ganzen Lebens Fortpflanzungsorgane haben; so bekommen die Insecten dieselben erst in der letzten Zeit ihres Lebens, wie die Pflanzen auch, welche nur einmal blühen. Zwar weist die Anatomie bereits bei den Larven der Insecten die Rudimente der zukünftigen Generationsorgane nach; aber dies hindert nicht, in gewissem Sinne die Larven der Insecten geschlechtslos zu nennen. Viele Pflanzen und Thiere pflanzen sich ausserdem nur durch spontane Theilung oder durch Knospen fort, ohne bestimmte, der Fortpflanzung dienende Theile zu haben. Von mehr Gewicht scheint mir die Verschiedenheit der Nahrung zu sein. Man hat bemerkt, dass die Pflanzen von unorganischen, die Thiere dagegen von organischen Stoffen leben. Einige Thiere scheinen zwar nur von Erde zu leben. SWAMMERDAM glaubt, dass der Schlamm der Nahrungsstoff der Würmer oder Larven von dem Haft sei, und fand nie irgend eine andere Nahrung in seinem Darmkanal. PALLAS hat im Darmkanal von Thalassema echiurus nie etwas Anderes, als feinen Sand gefunden. Ich könnte mehrere Beispiele anführen, will aber nur hinzufügen, dass selbst der Mensch bisweilen von Erde lebt. Der berühmte

Humboldt wenigstens erzählt uns von einem Volke an den Ufern des Orinoco und Meta, welches bei niedrigem Wasserstande von Fischen und Schildkröten lebt; sobald aber die Ströme zu schwellen beginnen und der Fischfang beschwerlich wird, verschlingen sie während dieser Zeit, 2 bis 3 Monate lang, unsägliche Quantitäten Erde. Die Erde, welche diese Menschen essen, ist ein fetter, weicher Thon, welchen sie, zu Klössen geknetet, an einem gelinden Feuer äusserlich brennen und beim Genuss wieder anfeuchten. Diese Beobachtung ist jedoch jetzt auf eine andere Weise erklärt, seitdem die mikroskopische Untersuchung in verschiedenen Boden und Erdarten ganze Schichten lebender oder fossiler organischer Wesen entdeckt hat.[1] Die Erde kann also organische Bestandtheile enthalten, so wie dies der Fall war mit derjenigen Erde, die, mit Mehl und Baumrinde vermengt, beim Misswachs des Jahres 1832 im Norden Skandinaviens zu Brot verbacken wurde und worin Retzius neunzehn verschiedene Formen von Infusorien oder richtiger von fossilen Ueberresten dieser Thiere entdeckte. Ebenso kann der Schlamm und Sand, wie er sich bei Insecten und Würmern im Darmkanale findet, kaum frei von organischen Bestandtheilen sein. Im Allgemeinen lässt sich nicht bestreiten, dass das Pflanzenreich aus der organischen Natur die Stoffe bereitet, die dem Thierreich zur Nahrung dienen; die Hauptbestandtheile des thierischen Bluts, Eiweiss und Faserstoff, sind schon in den Pflanzentheilen, welche verzehrt werden, vorhanden. Aber es giebt auch Pflanzen, die auf anderen Pflanzen wachsen und also die schon bearbeiteten Stoffe dieser organischen Wesen zu ihrer Entwickelung verwenden.

Diese Bedenken müssen uns jedoch nicht zu dem Schlusse verleiten, Thiere und Pflanzen als zu einem und demselben Reiche gehörig zu betrachten. Vielleicht dürfte Folgendes etwas dazu beitragen, sie beide von einander zu unterscheiden.

Betrachten wir die Ernährung, so sehen wir, dass die Thiere ihre Nahrung durch eine oder mehrere Oeffnungen in eine gemeinschaftliche Höhle, den Magen oder den Darmkanal, bringen, woraus die verarbeiteten Theile aufgesogen und zur Ernährung des Ganzen verwendet werden. Der Darmkanal ist also für die Thiere, was Boden und Luft für die Pflanzen ist. Die Pflanze

---

[1] Vgl. Ehrenberg, das unsichtbar wirkende organische Leben. Leipzig 1842. 8. S. 41. 42.

ist deshalb so gebaut, dass die Oberfläche möglichst grosse Ausdehnung hat; bei dem Thiere ist Alles auf Vereinigung um einen Mittelpunkt berechnet. Ausserdem braucht die Pflanze, welche durch ihre Oberfläche (und die hier vorhandenen Theile: Poren, Haare u. s. w.) ernährt wird, keine Nahrung zu suchen; sie muss in ihrer Nahrung selbst leben und kann sich aus Mangel daran nicht bewegen, sondern muss dadurch absterben. Das Thier dagegen hat die Bestimmung, seine Nahrung zu suchen, welche es in die Darmhöhle bringen muss; es bewegt sich also aus Mangel an Nahrung. Man werfe hier nicht ein, dass die Pflanzen sich nach dem Lichte hin bewegen und grössere Wurzeln nach der Seite treiben, wo der Boden feuchter ist; dann würde man Wachsthum und Bewegung mit einander verwechseln. Diese Reize (Licht, Feuchtigkeit u. s. w.) wirken auf die Pflanzen und daher steigert sich das Wachsthum nach jener Richtung. Das Thier hat selbstständige Bewegung, die durch innere Reize angeregt wird. Darum schreibt man auch den Thieren Empfindung zu. Bei höheren Thieren wissen wir, dass die Zusammenziehung der Muskeln unter der Herrschaft des Nervensystems steht; dass die Reize, welcher Art immer, so sie Bewegung erzeugen, auf die Nerven und durch diese auf die Muskeln wirken. Die vergleichende Anatomie hat zwar bis jetzt bei einigen Thieren noch kein Nervensystem nachweisen können, aber daraus folgt noch nicht, dass diese Thiere keine Empfindung besitzen, ebensowenig, wie der Mangel an Muskelfasern uns berechtigt, eine willkürliche Bewegung zu läugnen, welche für den vorurtheilsfreien Beobachter auch in den einfachsten Thieren nicht zu verkennen ist.

Was die chemische Mischung betrifft, so ist zwar der Stickstoff kein ausschliessliches Eigenthum der Thiere, aber er ist gleichwohl als entfernter Bestandtheil der thierischen Organisation in viel grösserer Menge, als bei den Pflanzen vorhanden. Bei den Pflanzen ist dagegen der Kohlenstoff vorherrschend.

Noch vor Kurzem glaubte man einen Uebergang vom Pflanzenleben zum Thierleben beobachtet zu haben.[1] Dass die Sporen der Conferven sich wie Infusorien bewegen, hat bereits L. C. Treviranus bemerkt.[2] Bei Vaucheria clavata beschrieb Unger vor wenigen Jahren diese Erscheinung und meinte, die

[1] Frühere Beobachtungen darüber siehe bei G. R. Treviranus, Biologie oder Philosophie der lebenden Natur, 8. II. S. 344.

[2] Beiträge zur Pflanzenphysiologie, Göttingen 1811. 8. S. 78. 79.

Pflanze im Momente der Thierwerdung zu überraschen.[1] Diese Sporidien bewegen sich durch Wimpern, sie können jedoch darum noch keine Thiere genannt werden. Vielmehr muss man daraus folgern, dass Wimpern kein ausschliessliches Kennzeichen des Thierreichs sind. Dasselbe gilt von einer ähnlichen Bewegung, welche Grant bei den Schwämmen beobachtete, welche deshalb eben so wenig Thiere sind.[2]

Der Unterschied zwischen Pflanzen und Thieren wird übrigens, wie wir schon oben sagten, immer deutlicher, je vollkommener und complicirter die Organisation wird; die Schwierigkeit findet man bei den einfachsten pflanzlichen und thierischen Formen und man kann hier anwenden, was Ovid vom Farbenspiel des Regenbogens sagt:

Usque adeo quod tangit idem est, tamen ultima distant.
Metam. Lib. VI. 67.

ZOOLOGIE.

Es giebt drei Theile der Naturgeschichte, wie es drei grosse Abtheilungen von Körpern giebt, welche auf unserer Erde angetroffen werden. Wir unterscheiden die Naturgeschichte in die Mineralogie, die Botanik und die Zoologie, ebenso wie wir die Natur in drei Reiche eintheilen, das der Steine, der Pflanzen und der Thiere.

Eben so wenig wie aus einer Sammlung von Biographieen die Geschichte der Menschheit entsteht, kann aus der Beschreibung der Thierarten die Naturgeschichte hervorgehen. Die Zoologie beschreibt daher nicht blos die einzelnen Thiere (monographisch) nach den äusseren Theilen und dem inneren Bau, sondern sie umfasst das ganze Reich der Thiere, bezeichnet ihre gegenseitigen Beziehungen und weist jedem Thiere seinen Rang und seine Stelle an.

Die Zoologie zerfällt in verschiedene Theile. Zunächst theilt man sie in Beschreibung und Geschichte. Die Beschreibung der Thiere (Zoographia) hat die Aufgabe, uns genaue Beschreibungen der einzelnen inneren und äusseren Theile des Thierkörpers und somit des ganzen Thieres zu geben. Im en-

---

[1] Die Pflanze im Momente der Thierwerdung. Wien, 1843. 8.

[2] C. de Siebold, Diss. de finibus inter regnum animale et vegetabile constituendis. Erlangae 1844. 4.

geren Sinne macht sie uns mit den äusseren Theilen und der äusseren Gestalt des Thieres und mit der Vertheilung in Klassen und Ordnungen bekannt. Wenn sie uns mit dem inneren Bau der Thiere bekannt macht, sowohl in Bezug auf Form und Lage (structura), als auf das Gewebe (textura), heisst sie Anatomie der Thiere (Zootomia), welche besonders in den letzten Jahren ausgebildet worden ist und gewöhnlich vergleichende Anatomie (Anatomia comparata) genannt wird. Dieser Name hat jedoch nicht ganz dieselbe Bedeutung, wie der erstere; er bezeichnet mehr eine philosophische Wissenschaft, die, nicht zufrieden mit der einfachen Kenntniss der verschiedenen Formen, durch Vergleichung der Anatomie aller Thiere und auch des menschlichen Körpers, die allgemeinen Gesetze der thierischen Organisation und deren Einheit erforscht.

Die Geschichte der Thiere (Historia animalium) umfasst eine vergleichende Natur- und Seelenlehre der Thiere; sie beleuchtet die Erscheinungen des Lebens und deren Gesetzlichkeit in der thierischen Oekonomie. Man kann sie auch allgemeine Physiologie (Biologie) nennen. Die Kenntniss der geographischen und physischen Verbreitung der Thiere über die Oberfläche der Erde, die Kenntniss der Formenreihen, die in früheren Perioden unseres Planeten gelebt haben und deren Reste in den Lagen und Schichten der aus dem Wasser abgesetzten Gebirge gefunden werden, gehören auch zu dieser Geschichte des Thierreichs.

Diese Theile können gegenseitiger Hülfe nicht entbehren. Sie bilden auch zusammen nur eine Wissenschaft, die wir Zoologie nennen

---

DAS GEWEBE DER THIERE.

Die Natur hat in dem Baue des thierischen Körpers eine unbegreifliche Kunstfertigkeit an den Tag gelegt. Nicht nur der Körper im Ganzen, ja nicht nur seine gröberen Theile, sondern selbst die kleinsten Theile der Organe sind Werkzeuge, und das anatomische Messer zeigt uns bis zur einfachsten Faser nichts, als zweckmässig eingerichtete Theile. Der ganze Körper besteht aus vielen Gliedern; die Glieder selbst bestehen aus Muskeln, Gefässen, Nerven; die Muskeln wiederum aus Membranen, Gefässen, Fasern u. s. w. Ein solcher Körper darf also wohl mit Recht organisirt heissen.

Um sich von dem Gewebe der Thiere ein Bild zu machen, muss man wie die Chemiker zu Werke gehen. Diese unterscheiden die den Körper zusammensetzenden Theile in nächste und entfernte Bestandtheile und nennen entfernte Bestandtheile oder Grundstoffe (elementa) diejenigen, welche sie durch ihre Kunst nicht weiter in heterogene Theile scheiden können. Eben so finden wir beim Gewebe der Thiere nächste und entfernte Bestandtheile. Die letzteren oder die organischen Grundstoffe (elementa organica) werden wir später kennen lernen; zuvörderst fragt sich, welches sind die nächsten Bestandtheile (partes constituentes proximae). Sie werden Gewebe, telae, genannt.

Bichat hat die Wissenschaft von den organischen Geweben, namentlich beim Menschen, gegründet und sie allgemeine Anatomie genannt. Er bediente sich zur Untersuchung der Gewebe chemischer Reagentien, der Maceration und theilweiser Zersetzung in Wasser. Jedes Gewebe beschrieb er nach seinen physikalischen und chemischen Eigenschaften, den physiologischen Erscheinungen und krankhaften Veränderungen. In diesem Sinne wurde diese Wissenschaft nach ihm auch von Meckel, Heusinger und Béclard fortgebildet.[1] Erst in dem letzten Decennium hat diese Wissenschaft durch die mikroskopischen Untersuchungen eine ganz andere Richtung bekommen. Die allgemeine Anatomie wurde dadurch grossentheils mikroskopische Anatomie. Unser unsterblicher Leeuwenhoeck hatte schon vor ungefähr anderthalb Jahrhundert durch merkwürdige und mannichfache Untersuchungen viel Material geliefert, die jedoch zumeist unbenutzt blieben, bis in unseren Tagen, mit der Verbesserung des zusammengesetzten Mikroskopes, die Lust zur Forschung allgemeiner erwachte und die Wichtigkeit der Kenntniss der kleinsten organischen Bestandtheile für eine genaue Physiologie mehr und mehr anerkannt wurde. Die Namen von Krause, Valentin, Schwann, Henle dürfen vor vielen anderen, die wir gern auch anführen möchten, auf diesem Felde der Untersuchung nicht ungenannt bleiben.[2] Wir müssen uns hier auf eine kurze Uebersicht beschränken und wollen die verschiedenen Gewebe mehr aufzählen,

---

[1] Wir führen nur das gut und gedrangt verfasste Werk des Letzteren an: *Elémens d'Anatomie générale. 2me Edition. Paris* 1827. 8.

[2] Auch hier möge es hinreichen, ein Hauptwerk anzuführen: J. Henle, Allgemeine Anatomie, Lehre von den Mischungs- und Formbestandtheilen des menschlichen Körpers. Leipzig 1841. 8.

als beschreiben. Eine genaue Beschreibung würde selbst bei der grösstmöglichen Gedrängtheit mehr Raum erfordern, als sich mit der Natur dieses Handbuchs verträgt.

I. Das Bindegewebe (tela conjunctiva), gewöhnlich Zellgewebe, von Anderen auch Bildungsgewebe genannt, erfüllt fast überall die Räume zwischen den verschiedenen Theilen und bildet nach dem gut gewählten Vergleiche Cuvier's eine Art von Schwamm, welcher dieselbe Gestalt hat, wie der ganze Thierkörper, den er bilden hilft. Nach anhaltendem Kochen löst sich das Gewebe in Leim auf. Es besteht aus Bündeln von Fäden und hat mit dem Zellgewebe der Pflanzen, das aus sechseckigen Zellen besteht, keine Aehnlichkeit. Die Fäden sind lang, haben einen etwas geschlängelten Verlauf und eine ausserordentliche Feinheit (bis fast $^1/_{1000}$ M. M.).

II. Das Fettgewebe (tela adiposa). Gewöhnlich wurde dieser Bestandtheil nicht von dem vorigen Gewebe unterschieden und nur als mit Fett gefülltes Zellgewebe betrachtet. Jedoch es muss wohl davon unterschieden werden; es besteht aus Bläschen oder Zellen, die, im Vergleich mit anderen Elementartheilen des Thierkörpers, ziemlich gross sind (von $^1/_{25}$ bis $^1/_{12}$ M. M.). Das Fett ist, ausser einigen Bestandtheilen der Milch in der Klasse der Säugethiere, die einzige stickstofffreie Substanz des Thierkörpers, und wie die meisten Pflanzenbestandtheile, reich an Kohlenstoff. Das Fett bildet, die Stellen abgerechnet, wo es als besonderes Gewebe auftritt, im gebundenen Zustande einen Bestandtheil verschiedener Gewebe und vieler animalen Flüssigkeiten.

III. Das Gefässgewebe (tela vascularis). Gefässe sind hohle Cylinder, welche Nahrungssäfte enthalten, die durch den Körper circuliren. Hieher gehören sowohl die Lymphgefässe, als die Blutgefässe. Die grösseren Blutgefässe bestehen aus verschiedenen Schichten; die feinsten Gefässe (Haargefässe genannt) aus einer einfachen gleichartigen Membran, ohne Fasern oder anderes Gewebe, in welcher aber runde oder längliche mikroskopische Körperchen (Zellenkerne) liegen. Bei grösseren Blutgefässen und auch bei Lymphgefässen ist die innerste Haut aus Zellen, die wie die Oberhaut pflasterähnlich neben einander liegen, geformt. Diese Haut wird von anderen bedeckt, die Längsfasern oder Ringfasern zeigen. Darauf folgt

die äusserste Schicht von Bindegewebe, welches die Gefässe mit den Nachbartheilen verbindet.

IV. Das Nervengewebe (tela nervea). Hieher gehören bei den höheren Thieren Gehirn, Rückenmark, Ganglien und Nerven; niedere Thiere haben nur Nerven und Ganglien, welche letzteren die Stelle der Centraltheile des Nervensystems vertreten. Die chemischen Bestandtheile dieses Gewebes sind Eiweiss und eine Fettart, die Phosphor enthält. Die Nervenstämme und die Bündel, aus denen sie bestehen, werden von Hüllen aus Bindegewebe umkleidet, welche Hülle man Neurilema nennt. Verdünnte Salzsäure löst das Neurilem auf, alkalische Lösungen dagegen bringen das Nervenmark zum Schwinden, so dass das Neurilem allein übrig bleibt. Die Nerven bestehen aus feinen Fäden, die sich weder theilen, noch mit einander anastomosiren. Sie sind von sehr ungleicher Dicke, von $^1/_{56}$ bis $^1/_{120}$ M. M. und dünner, vorzüglich in den Sinnesnerven. Ausser diesen Fäden findet man Kügelchen mit Kernen; diese kommen in den Ganglien und in der grauen Substanz des Gehirns und Rückenmarks vor (sogen. Ganglienkugeln). Sie sind sehr ungleich an Gestalt und Grösse, meist von $^1/_{20}$ bis $^1/_{50}$ M. M.

V. Das Horngewebe (tela cornea). Die Theile, welche aus diesem Gewebe bestehen, haben weder Blutgefässe, noch Nerven. Oberhaut, Nägel, Haare, Federn, Hörner und Schuppen gehören dazu. Sie liegen an der Oberfläche des Körpers, während ein der Oberhaut ähnlicher Ueberzug (Epithelium) die innere Oberfläche der Schleimhäute (z. B. des Magens) und auch der inneren geschlossenen Höhlen und Säcke, so wie der Gefässe bedeckt (siehe oben: III. Gefässgewebe). Die Oberhaut besteht aus mikroskopischen platten Zellen, die pflasterähnlich aneinandergefügt sind und deren jede einen Kern enthält. Wasser schwellt die Oberhaut auf, Kochen lässt sie unverändert; durch concentrirte Schwefelsäure wird sie nach und nach, durch Alkalien leicht aufgelöst. Die aus Hornsubstanz bestehenden Schuppen, Nägel u. s. w. werden auf einem gefässreichen Boden (matrix) in Schichten abgelagert. Das Epithelium ist zum Theil, wie die Oberhaut, aus platten Zellen geformt; an anderen Stellen sind diese Zellen cylindrisch oder konisch und stehen als Fasern senkrecht neben einander. An vielen Stellen (z. B. in der Nasenhöhle, in den Respirations-

organen der Säugethiere, der Vögel und Reptilien, auf den Kiemen der zweischaligen Mollusken) tragen diese konischen Zellen Wimpern, deren Bewegung von früheren Beobachtern schon an der Körperoberfläche vieler niederen Thiere gesehen worden war, aber erst vor einigen Jahren als eine im Thierreich sehr verbreitete Erscheinung durch Purkinje und Valentin näher bekannt geworden ist. (Vgl. S. 8.)

VI. Das Knorpelgewebe (tela cartilaginea) ist halb durchsichtig, elastisch und meist von bläulichweisser Färbung. Es zeigt auf dem Durchschnitte eine sehr glatte Oberfläche und hat den Anschein einer gleichförmigen dichten Substanz. Unter dem Mikroskop aber entdeckt man in einer helleren durchsichtigen Hauptmasse kleine, körnige, runde oder längliche Körperchen. Der Leim, den man beim Kochen aus dem Knorpel erhält, ist in mancher Hinsicht vom Knochenleim verschieden und wurde von Müller, der zuerst auf diese Verschiedenheit aufmerksam machte, Chondrin (Knorpelleim) genannt. Denselben Leim erhält man auch aus der Hornhaut (cornea) des Auges, die aus vielen dünnen Lagen oder Platten besteht, welche von nach allen Richtungen sich durchkreuzenden Fasern gebildet sind. Manche gelbe, sehr biegsame und elastische Knorpel enthalten viele Fasern (Faserknorpel, cartilagines fibrosae); zu dieser Abtheilung gehört der Knorpel des äusseren Ohrs bei dem Menschen und den Säugethieren. Die Knorpel halten $^2/_3$ ihres Gewichts Wasser. In der Asche findet man kohlensaures Natron, schwefelsaures Natron und kohlensauren Kalk als Hauptbestandtheile. Hieher gehört auch:

Das Knochengewebe (tela ossea). Das Gewebe der Knochen ist hart und undurchsichtig und von blättrigem Gefüge. Der Hauptbestandtheil ist Knorpel, der beim Kochen ganz in Gallerte oder gewöhnlichen Leim übergeht, und Knochenerde, deren Menge mit dem Alter zunimmt. Letztere besteht zumeist aus phosphorsaurem Kalk, der eine grosse Verwandtschaft zum Farbstoff der Färberröthe hat, daher die Knochen bei Thieren, welche mit dieser Pflanze gefüttert werden, eine rothe Farbe bekommen. Durch Säuren (z. B. verdünnte Salzsäure) kann man die Knochen von der Kalkerde befreien. Der Knorpel, der alsdann übrig bleibt, hat im Allgemeinen die Structur der permanenten Knorpel; auch stimmen die Knochen in der ersten Lebensperiode mit Knorpel überein; und vor

der Ossification (d. h. ehe der Knochen durch phosphorsauren Kalk erhärtet) ist der enthaltene Leim ebenfalls Chondrin, welches durch Alaun, Essigsäure und durch schwefelsaure Alkalien gefällt wird. In den Knochen findet man kleine mit einander communicirende Markkanäle von $^1/_{45}$ — $^1/_{11}$ M. M., die mit den Markhöhlen oder den Zellenräumen, die in der Mitte der Knochen vorhanden sind, zusammenhängen und den Knochen ein gestreiftes oder faseriges Ansehen geben, das man schon mit blossem Auge unterscheidet. Diese Kanäle sind von vielen Schichten umgeben, welche zwischen den anderen Schichten oder Lagen eingeschlossen liegen, die bei platten Knochen in der Richtung der Ebene, bei langen Knochen kreisförmig um die innere Markhöhle sich herumziehen. Diese Markkanälchen enthalten Fett und kleine Blutgefässe. Zwischen diesen Lagen finden sich mikroskopisch kleine ovale Körperchen, die den Knorpelkörperchen gleichen und von denen sehr feine zum Theil verästelte Röhrchen auslaufen. Diese Theile werden nach Behandlung mit Säuren ganz durchscheinend und ihr körniger Inhalt ist folglich Knochenerde.

VII. Das Muskelgewebe (tela muscularis). Die Muskeln bestehen aus Faserbündeln; die Primitivbündel, welche aus einigen Hundert Fasern bestehen, sind durch Bindegewebe (Zellgewebe) zu grösseren Bündeln und diese wieder zu noch grösseren verbunden. Das Muskelgewebe gehört zu den eiweissartigen Körpern; Muskelfleisch wird durch Kochen erhärtet; Fleischbrühe wird beim Abkühlen gallertig durch den Leim, in welchen sich das Zellgewebe durch Kochen verwandelt. Presst man feingehacktes Fleisch aus, so bekommt man eine rothe saure Flüssigkeit, die Eiweiss, Blutroth, Milchsäure, Salze und Osmazom enthält. Die rothe Farbe der Muskeln (bei den durch Lungen athmenden Thieren) wird durch den Lichteinfluss erhöht; Einige schreiben sie allein dem Blute zu. Sie ist kein allgemeines Merkmal dieses Gewebes; bei den Fischen ist das Muskelfleisch weiss; die Muskeln vieler Gliederthiere sind bräunlich, gelb oder hellroth. Man muss zwei Arten von Muskeln unterscheiden. Es giebt Muskeln mit varicösen Primitivfasern und feinen Querstreifen der Primitivbündel. Dies ist der Bau der Muskeln mit willkürlichen Bewegungen bei den Wirbelthieren, Gliederthieren und des Herzmuskels. Diese Fasern sind sehr dünn, $^1/_{700}$ M. M. und noch

dünner, so dass sie zu den feinsten Theilen des thierischen Organismus gehören. Andere Muskeln bestehen aus dickeren Fasern, $^1/_{160}$ — $^1/_{260}$ M. M., welche nicht gegliedert oder varicös sind und die den Primitivbündeln der vorigen entsprechen. Hier sieht man also keine Querstreifen. Dazu gehören die Muskelfasern des Darmkanals, auch die rothen Fasern des Muskelmagens der Vögel. In der Regel haben diese Muskeln des organischen Lebens eine bleiche, etwas gelbliche Farbe. Das Muskelgewebe hat die Eigenschaft, sich auf Anwendung von Reizen in der Richtung der Fasern zu verkürzen. Diese Reizbarkeit (irritabilitas) ist eine Lebenserscheinung und unterscheidet sich von der elastischen Zusammenziehung, welche andere Theile des Körpers auch nach dem Tode behalten.

VIII. Elastisches Gewebe (tela elastica). Dieses Gewebe hat viel Uebereinstimmung mit dem Bindegewebe, und hält so zu sagen die Mitte zwischen diesem und dem Muskelgewebe. Die Fasern sind von ungleicher Dicke (von $^1/_{150}$ — $^1/_{600}$ M. M.) und haben einen geschlängelten Verlauf; sie spalten sich häufig und vereinigen sich an manchen Stellen mit Aesten von anderen Fasern, so dass eine netzförmige Vertheilung entsteht. Dieses Gewebe ist gelb von Farbe; es behält seine Elasticität unverändert, nachdem es lange in Weingeist bewahrt oder viele Tage lang gekocht worden ist. Bei langem Kochen giebt es eine kleine Quantität eigenthümlichen Leims, der in einigen Punkten mit dem Knorpelleim übereinkommt. Aus diesem Gewebe besteht das Nackenband der Säugethiere; auch bei den Arterien liegt eine Schicht elastischer Fasern zwischen der Ringfaserhaut und der äusseren Zellscheide; bei grösseren Stämmen ist diese Schicht als zusammenhängende Membran deutlich zu unterscheiden. Die gelben Bänder an den Bogen der Wirbel und die Bänder der Luftröhre bestehen ebenfalls aus elastischem Gewebe. Allein nicht blos als einzelne Bänder oder Membranen, sondern auch mit anderen Geweben vermischt, findet man elastische Fasern verschiedener Orten, z. B. in den serösen Membranen und der Haut.

Wir haben hier nur von den am verbreitetsten vorkommenden Geweben gesprochen. Das Zahngewebe haben wir nicht erwähnt, weil es, wenn wir das ganze Thierreich betrachten, nur bei wenigen vorkommt. Andere Gewebe, die gewöhnlich noch besonders aufgeführt werden, lassen sich zu einem der

obengenannten bringen. Das Sehnengewebe gehört zum Bindegewebe, ebenso das der eigentlichen Haut (corium); zum Theil gehört dazu auch das Schleimhautgewebe (im Darmkanal u. s. w.). Besondere Erwähnung verdienen die serösen Häute (membranae serosae). Sie dienen zur Auskleidung von Höhlen in dem Körper und bilden gewöhnlich Säcke, die von allen Seiten geschlossen sind. Auch sie gehören zu dem Bindegewebe und sind nur an der freien Oberfläche glatt und mit einer Oberhaut (epithelium) bekleidet. Diese glatte Oberfläche secernirt eine seröse Feuchtigkeit. Ein eigenes Drüsengewebe (tela glandulosa), wie die meisten Schriftsteller thun, können wir nicht annehmen. Unter der Benennung von Drüsen vereinigen die Anatomen sehr verschiedene Theile, deren Beschreibung in die specielle Anatomie gehört. Lymphdrüsen (glandulae lymphaticae s. conglobatae), welche nur bei höheren Thieren vorkommen, sind runde oder längliche Körper von verschiedener Grösse, worin ein oder mehrere Lymphgefässe sich vertheilen. Diese geschlängelten Zweige fliessen hierauf wieder in grössere Gefässe zusammen, die auf der entgegengesetzten Seite aus der Drüse herauskommen, um ihren weiteren Verlauf zu nehmen; zahlreiche Blutgefässe, deren Feinheit die der Lymphgefässe übertrifft, umgeben alle diese Zweige. Lymphdrüsen sind also nichts, als Gefässnetze und können mit den sogenannten Wundernetzen (retia mirabilia) der Blutgefässe in eine Reihe gestellt werden. Zu der Klasse der Drüsen rechnet man ferner auch noch verschiedene Theile des Thierkörpers, die, abgesehen von ihren Hüllen, aus Bindegewebe, Blutgefässen und Nerven bestehen und meistens eine innere geschlossene Höhle haben, welche mit einer körnigen Flüssigkeit gefüllt ist. Hieher gehören Nebennieren, Schilddrüse, Milz, glandula thymus. Diese Theile sind es, welche Heusinger unter dem Namen des parenchymatösen Gewebes begreift, wozu er aber auch noch andere Theile rechnet, wie Lymphgefässe und Eierstöcke. Andere Schriftsteller nennen diese Theile Blutdrüsen (ganglia sanguineo-vasculosa), indem sie dieselben mit den Lymphgefässdrüsen vergleichen (ganglia lymphatico-vasculosa); da sich jedoch diese Theile durch ihre Blutgefässe nicht von anderen unterscheiden, so ist dieser Vergleich willkürlich. Specieller versteht man endlich noch unter dem Namen Drüsen solche Theile des Thierkörpers, die eine Feuchtigkeit secerniren, welche nicht wieder zu dem Blutkreislauf zurückkehrt. Ausser

Lymph- und Blutgefässen, Nerven und Bindegewebe besitzen sie einen Ausführungskanal (ductus excretorius), der von einer Schleimhaut gebildet ist und zum Durchgang der abgeschiedenen Feuchtigkeit dient, die in den Darmkanal oder auf die Oberfläche des Körpers ausgeführt wird. Dieser Ausführungskanal nimmt, wie ein Arterienstamm, die feineren Kanälchen auf, die die Absonderung bewirken und welche mit Epithelium bekleidet sind. Hiezu gehören die Nieren, die Leber, die Speicheldrüsen u. s. w. —

Aus dem Gesagten geht hervor, dass wir die Eintheilung der Gefässe, welche ein geachteter Schriftsteller aufgestellt hat: in einfache, zusammensetzende und zusammengesetzte Gewebe, [1] nicht annehmen können. Zwar erhält jeder Muskel Nerven und Blutgefässe, aber Nerven und Blutgefässe machen darum keinen Bestandtheil des Muskelgewebes aus. Jedes Gewebe ist, nach unserer Anschauungsweise, einfach, aber es kann entweder an und für sich selbst einzelne Theile bilden, oder nur in Vereinigung mit anderen Theilen. Das Horngewebe ist das einzige, welches zur ersteren Abtheilung gehört; alle anderen Gewebe bilden nur in Verbindung mit einander den einen oder den anderen Theil; das Nervengewebe z. B. bildet allein und für sich selbst keinen Nerven, sondern nur in Verbindung mit Bindegewebe und Blutgefässen. Einige dieser zusammensetzenden Gewebe sind überall durch den ganzen Körper verbreitet, andere auf gewisse Theile beschränkt. Zu den allgemein verbreiteten gehören Bindegewebe, Gefässgewebe und Nervengewebe; die übrigen Gewebe sind bestimmten Theilen des Körpers eigen und haben grössere Selbstständigkeit, wie das Knorpelgewebe, das Muskelgewebe, das elastische Gewebe. Diese Eintheilung ist bereits von Bichat angenommen. Andere Eintheilungen der Gewebe, die sich auf eine chemische Untersuchung stützen, wie in gallertige oder leimgebende und in eiweissartige Gewebe, können in der Physiologie ihren Nutzen haben, sind aber nicht als anatomische Eintheilungen zu betrachten.

Die genannten Gewebe bilden also die nächsten organischen Bestandtheile des thierischen Körpers. Früher, als man bei der allgemeinen Anatomie die mikroskopische Untersuchung weniger zu Grunde legte, wurden bei diesen Geweben die entfernten

---

[1] E. H. Weber in der von ihm besorgten vierten Ausgabe von F. Hildebrandt's Handbuch der Anatomie des Menschen. Braunschweig 1830. 8. S. 169—178.

organischen Bestandtheile vernachlässigt; jetzt macht ihre Beschreibung einen Theil der Beschreibung der Gewebe selbst aus. So haben wir in dem Bindegewebe, den Nerven, den Muskeln u. s. w. Fasern als die letzten Elemente der mikroskopischen Analyse kennen gelernt; runde oder längliche Körperchen in dem Knorpel; Zellen in dem Horn- und Fettgewebe. Man könnte fragen, ob diese organischen Elemente aus einander abzuleiten sind, ob mit anderen Worten alle die Gewebe ursprünglich aus gleichartigen Elementen bestehen. FONTANA und später TREVIRANUS haben sich mit dieser Untersuchung beschäftigt; TREVIRANUS glaubte eine Gleichheit der organischen Elemente in allen Theilen des Thierkörpers annehmen zu können, Kügelchen nämlich und dünne Cylinderchen (elementare oder primitive Cylinder).[1] Nach Anderen sollten diese Cylinderchen keineswegs primitiv sein, sondern aus aneinander gereihten Kügelchen bestehen; so dass als Elementartheilchen, aus denen zuletzt alle thierischen Gewebe zusammengesetzt und gebildet sind, nur Kügelchen oder runde Bläschen übrig bleiben.[2] Spätere Untersuchungen lehrten, dass diese Kügelchen, wie auch schon früher behauptet wurde, nur einer optischen Täuschung ihren Ursprung verdankten. Jeder, der mit den ausgezeichneten Mikroskopen der Gegenwart die Gewebe untersucht, wird sich leicht überzeugen, dass solche Theile als letzte Elemente des organischen thierischen Stoffs keineswegs vorhanden sind.

Das Problem hat in den letzten Jahren eine ganz andere Richtung erhalten, seitdem man bei der Untersuchung der Gewebe auf ihren ersten Anfang und ihre Entwickelung Rücksicht genommen. Dass die Gewebe aus verschiedenen elementaren Theilen bestehen, aus Fasern, Körnern, Zellen, ist aus Obigem ersichtlich; aber eine andere Frage ist, ob diese Theile nicht ursprünglich aus einer allgemeinen Grundform entstanden sind, von der sie weitere Entwickelungen und Modificationen sind. Viel war durch zerstreute Beobachtungen zwar schon vorgearbeitet, aber SCHWANN gebührt das Verdienst, den ursprünglich zelligen

---

[1] Siehe: Vermischte Schriften anatomischen und physiologischen Inhalts, von G. R. und L. C. TREVIRANUS. 4. I. Gottingen 1816. S. 117—144. Ueber die organischen Elemente der thierischen Korper.

[2] MILNE EDWARDS, *Recherches microscopiques sur la structure intime des tissus organiques des Animaux. Annales des Sc. natur.* IX. 1826. p. 362—394. Pl. 50.

Bau der verschiedenen Gewebe und zugleich die grosse Aehnlichkeit zwischen dem mikroskopischen Bau der Pflanzen und Thiere, wovon schon Dutrochet und Raspail eine dunkle Idee hatten, nachgewiesen zu haben.[1] Unsere Grenzen erlauben nicht, hier seine Ansichten, denen man auch den Namen Zellentheorie gegeben hat, in ihrem ganzen Umfange vorzutragen. Nur kurz wollen wir die Hauptzüge wiedergeben, mit Berücksichtigung der Modificationen, welche diese Theorie in Folge späterer Untersuchungen erleiden zu müssen scheint.

Die ersten Elemente der organischen Wesen sind Zellen. Sie entstehen in einem formlosen Stoffe (cytoblastema, Keimsubstanz der Zellen); was nun von dieser Substanz übrig bleibt, kann man als Intercellularsubstanz (substantia intercellularis) unterscheiden. Diese Zellen sind Bläschen und bestehen aus einer feinen Membran, welche eine Flüssigkeit einschliesst, die oft Körner enthält. Zumeist haben diese Zellen einen sogenannten Kern (nucleus), ein kleines dunkelgefärbtes Körperchen, was an der Wand der Zelle liegt. In diesem Kerne unterscheidet man noch einen runden Flecken, welchen man Kernkörperchen (nucleolus) genannt hat. Die Bildung dieser Zellen scheint nicht immer auf dieselbe Weise vor sich zu gehen. Nach Schwann entsteht zuvörderst ein Kernkörperchen; um dieses formt sich ein Kern als Umhüllung, indem sich Körner in der Keimflüssigkeit aggregiren; auf kleinem Abstande von diesem Kerne gerinnt nun gleichsam eine dünne Membran, die Zellenwand, die sich erst wie ein Uhrglas an der einen Seite des Kerns erhebt und später den Kern rundum einschliesst. Der Kern wird deshalb als Keim der Zelle betrachtet (cytoblastus); wenn die Zelle geformt ist, hat nach Schwann der Kern seine Bestimmung erreicht; er wird aufgelöst und verschwindet. Dass dieses jedoch nicht immer geschieht, sondern dass der Zellenkern bei faserigen, aus Zellen gebildeten Geweben ebenfalls in eigenthümliche Fasern übergeht, haben die Untersuchungen Henle's gelehrt.

Die einmal entstandenen Zellen mehren sich durch Theilung oder durch Bildung neuer Zellen innerhalb der schon fer-

---

[1] Mikroskopische Untersuchungen über die Uebereinstimmung in der Struktur und dem Wachsthum der Thiere und Pflanzen von Dr. Th. Schwann. Berlin 1839. 8.

tigen Zellen. Die Theile der Gewebe, die wir kennen gelernt haben, sind nun entweder Zellen oder Fasern, die sich aus Zellen gebildet haben. 1) In einigen Geweben bleiben die Zellen auch später die Elemente, welche deutlich getrennt vorhanden sind, wie in dem Fettgewebe und der Oberhaut; 2) in anderen Geweben verdicken sich die Wandungen der Zellen und verwachsen mit einander und mit der Intercellularsubstanz, während die Höhlen getrennt bleiben, wie in den Knorpeln; 3) bei anderen Geweben schmelzen auch die Höhlen zusammen, während die Wände der einander berührenden Zellen vernichtet oder aufgesaugt werden. Noch andere Gewebe endlich zeigen als Elementartheile Plättchen, ohne Höhle, die vielleicht früher bestanden haben. Diese fügen sich entweder in einer Ebene aneinander oder sie reihen sich längs aneinander, wie in den Fasern organischer Muskeln und des Bindegewebes. Andere Fasern kann man nach Henle als zusammengesetzte Zellen betrachten, d. i. als solche, wo der Kern ursprünglich selbst Zelle war, die von einer später gebildeten Wand oder Scheide eingeschlossen wurde. Die Muskeln bestehen nach Schwann im Anfang aus Zellen mit Kernen, die sich in einer Reihe aneinander fügen; die Kerne heften sich an die Wand und innerhalb der Röhre (des Primitivbündels) entstehen die eigentlichen Primitivfasern. Nach Valentin und Henle dagegen legen sich die Primitivfasern rund um die Zellenreihe, die die Mitte des Primitivbündels einnimmt, und die äussere Hülle dieser Bündel ist eine später entstandene Scheide. Doch diese und andere divergirende Ansichten können wir hier nicht näher entwickeln.

Ist einmal die Hauptwahrheit dieser durch Schwann begründeten Lehre angenommen, dass Zellen die Urform der thierischen und pflanzlichen Gewebe sind, dann ist es von untergeordneter Bedeutung, ob man diese oder jene Ansicht bei einzelnen Geweben aufstellt, und man kann sich z. B. bei Theilen, die aus Platten bestehen, in denen Wand und Höhle nicht geschieden sind, die Bildung auch so vorstellen, dass die Zellen sich aus dem amorphen Cytoblastema nicht vollkommen gebildet haben, sondern sich mit einander vereinigten, bevor sie eine Höhle besassen. [1]

Wir müssen hier noch ein Wort beifügen über die Blut-

---

[1] Henle, Allg. Anat. S. 188. 189.

körperchen. Es sind platte, mit Blutfarbstoff gefüllte Bläschen, die bei Säugethieren eine runde, bei den Vögeln, Reptilien und den meisten Fischen eine ovale Gestalt haben. Bei dem Menschen beträgt der Durchmesser etwa $^1/_{150}$ M. M. Bei den Reptilien, zumal bei denen, die keine Schuppenhaut haben, sind sie grösser. Bei dem Frosche z. B. haben sie etwa die Länge von drei und die Breite von zwei Blutkörperchen des Menschen. Hier ist ein Kern deutlich vorhanden, dessen Bestehen bei den Säugethieren von einigen Seiten bezweifelt worden ist. Die Blutkörperchen sind also ebenfalls Zellen und die an Eiweiss und Faserstoff reiche Flüssigkeit, in der sie schwimmen und mit welcher sie während des Lebens circuliren (liquor sanguinis), kann man als eine flüssige Intercellularsubstanz der Blutzellen betrachten.

DIE LEBENSVERRICHTUNGEN DER THIERE.

Um den allgemeinen Begriff, den man vom thierischen Körper haben muss, zu vollenden, darf man bei dem Gewebe nicht stillstehen, sondern muss auch den Bau der Hauptorgane betrachten. Wir stellen in unserer flüchtigen Skizze Organe und Functionen zusammen und beeilen uns, unserem Leser die Uebersicht des Ganzen vor Augen zu führen.

Die Verrichtungen, welche wir bei den Thieren finden, können in zwei Hauptklassen untergebracht werden. Die eine Klasse umfasst die vegetativen, die andere die animalischen Functionen. Die ersteren heissen so, weil sie in den Pflanzen ebenfalls stattfinden, und werden darum auch organische Verrichtungen genannt. Die letzteren kommen nur den Thieren zu und heissen daher thierische Functionen.

Zu den organischen Verrichtungen gehört die Ernährung im weitesten Sinne und die Fortpflanzung. Zu der Ernährung gehören drei Systeme: nämlich Circulation, Assimilation und Secretion. Die Respiration gehört mit zum Systeme der Secretion; denn der Zweck der Respiration beruht, wie der der Secretion, auf Verwandlung des organischen Stoffes, seiner Verflüchtigung oder Ausscheidung in festerer Form und beide unterhalten daher den ununterbrochenen Stoffwechsel, wodurch der Kreis von Lebenserscheinungen sich charakterisirt.

Durch diese Verrichtungen, die man im Allgemeinen unter dem Namen Ernährung zusammenfassen kann, ist das Leben des Individuums gesichert und verbürgt. Andere Verrichtungen beziehen sich auf das Leben der Gattung und sichern deren Existenz beim Absterben der Individuen. Diese Functionen machen die Fortpflanzung aus, von der ein Theil vom männlichen Individuum erfüllt wird: die Abscheidung nämlich der befruchtenden Feuchtigkeit (semen) und dessen Uebertragung auf entwickelungsfähige Keime.

Diese Keime werden vom weiblichen Individuum bereitet und beschützt und aus der Vereinigung dieser Functionen bildet sich die Frucht (embryo) hervor, deren Entwickelung der Endzweck der Fortpflanzung ist.

Zu den animalischen Functionen gehören ebenfalls drei Systeme: das Nervensystem nämlich, die Sinnesorgane und die Bewegungsorgane.

Die Nahrungsmittel werden, wenn sie fest sind, mit Hülfe der Kinnladen und Zähne verkleinert, oder wenn sie flüssig sind, werden sie eingesogen. Sie werden nun in den Speisekanal gebracht, der gewöhnlich eine Erweiterung hat, die der Magen heisst. Hier und an anderen Stellen dieses Darmkanals werden verschiedene auflösende Feuchtigkeiten zur Beförderung der Verdauung abgesondert. Der nährende Theil der Speisen wird hier von dem übrigen abgeschieden und von der aus Bildungsgewebe bestehenden Oberfläche der Innenseite des Darmkanals aufgenommen. Das Uebrige wird als unbrauchbar für den Haushalt des Thieres ausgeworfen.

Die Röhre, in der die erste Ernährungsfunction verrichtet wird, ist eine Fortsetzung der äusseren Haut. In einigen sehr einfachen Thieren, wo der ganze Körper aus einer homogenen Masse besteht (z. B. bei den Polypen) ist eigentlich kein besonderer Darmkanal vorhanden. Der Körper ist einfach ausgehöhlt und die innere Fläche hat die nämliche Structur, wie die äussere Oberfläche. Deshalb kann man auch solche Thiere, wie den Finger eines Handschuh's, umstülpen, ohne dass sie sterben; die Ernährung geht ungestört fort. Solche Thiere sind gänzlich Darmkanal, isolirte, selbstständig lebende Magen. Auch in der Function stimmt die äussere Haut mit den Darmhäuten überein. Die Haut hat die Function der Aufsaugung, die mit der Absorption der Darmröhre zu vergleichen ist; und es findet an der ganzen inneren

Oberfläche des Darmkanals eine Ausdünstung statt, die mit der der Haut übereinstimmt und bei der Verminderung dieser zunimmt.

Bei einigen sehr einfachen Thierarten giebt es im Darmkanal nur eine Oeffnung, welche die Speisen aufnimmt und die Auswurfsstoffe durchlässt. Bei den übrigen sind diese zwei Oeffnungen getrennt.

Der Chylus oder Nahrungssaft, welcher durch die Verdauung erzeugt wird, wird bei vielen Thieren unmittelbar in das Bildungsgewebe des ganzen Körpers ergossen und dient so zur Ernährung der verschiedenen Theile. Bei anderen wird er vermischt mit einem noch mehr veredelten Nahrungssafte, nämlich mit dem Blute, welches in einem Gefässsysteme circulirt; diese Bewegung heisst Kreislauf (circulatio). Die Gefässe, welche diesen Saft nach den Theilen zu bewegen, nennt man Schlagadern (Arterien); Blutadern (Venen) dagegen die, welche das Blut von den Theilen weg nach dem Centrum der Circulation zurückführen. Diese Bewegung wird gewöhnlich verstärkt und geregelt durch ein oder mehrere musculöse Organe, die man Herz nennt. Der Chylus ist aber nicht hinreichend, um das venöse Blut zu erneuern und zur Ernährung der Theile tauglich zu machen. Es muss mit der atmosphärischen Luft in Berührung gebracht und dadurch verändert werden, bevor es in den arteriellen Strom übergehen kann. Diese Function nennt man Respiration und ihre Werkzeuge sind bei verschiedenen Thieren so verschieden eingerichtet, dass es oft schwer ist, die Mannichfaltigkeit mit der Armuth unserer Sprachen, welche unter Kiemen und Lungen alle Formen zu umfassen gewohnt sind, in Einklang zu bringen. Bei den Lungen dringt das zur Respiration dienende Medium, meistens Luft, in die Höhlen, deren äussere Oberfläche von Blut umspült wird. Bei den Kiemen dringt das Medium, hier meistens Wasser, nicht in das Gewebe ein, sondern bespült nur die Oberfläche, an der die Blutgefässe sich verbreiten. Die Kiemen haben sehr verschiedene Formen, wie Plättchen, Blätter, Fäden, Zweige u. s. w. Viele einfache und unvollkommene Thiere athmen durch die Haut. Andere, in denen kein oder nur kein merklicher Kreislauf stattfindet, haben Luftkanäle, d. h. solche Respirationsorgane, welche die Luft durch den ganzen Körper dem Nahrungssafte zuführen.

Der auf diese Weise aus den Speisen abgesonderte und durch

die Respiration veränderte Nahrungssaft ist nun zur Ernährung der Theile geschickt. Wie die Ernährung so vor sich geht, dass von einem gemeinschaftlichen Safte jeder Theil das erhält, was er zu seiner Erhaltung bedarf, ist unbekannt. Man kann hier nur rathen, und will man es eine chemische Verwandtschaft nennen, so hat man die Freiheit dazu, nur muss man im Auge behalten, dass man es mit lebenden Wesen zu thun hat, deren Organismus eine bestimmte chemische Mischung hat, und nicht vergessen, dass die Sache damit einen Namen wohl, aber keine Erklärung gewonnen hat.

Ausser den Drüsen, die aus dem Blute Säfte absondern, welche zu dem inneren Haushalt gehören, wie die Leber u. s. w., giebt es andere, welche Bestandtheile absondern, die das Blut verlassen müssen, damit es reiner werde oder damit das richtige Verhältniss seiner Bestandtheile nicht verloren gehe. So z. B. die Secretion des Urins durch die Nieren, die Hautausdünstung u. s. w. — Zuweilen ist diese Absonderung ein Vertheidigungsmittel, wie dies der Fall ist mit der Dinte der Dintenfische und der stinkenden Ausdünstung vieler Thiere, welche so ihre Feinde vertreiben oder von ihnen vermieden werden. Um alle diese Absonderungen richtig schätzen zu können, muss man nie aus den Augen verlieren, dass das Thier ein Ganzes ist, und dass die Absonderung dieser oder jener Flüssigkeit, wenn auch von einem einzigen Organe verrichtet, dennoch unter der Herrschaft aller anderen Organe und des alle Organe verbindenden Lebens steht.

Zu der Fortpflanzung, welche ebenfalls zu dem vegetativen Leben gehört, dienen folgende Werkzeuge: der Eierstock (ovarium), worunter man den Sitz und die Hülle der Eier und diese Eier selbst, Alles zusammen genommen, versteht; der Eileiter (oviductus) oder die Röhre, durch welche die Eier, welche sich von dem Eierstocke abgelöst haben, hindurchgehen; die Gebärmutter (uterus), ein Ort, wo diese Eier eine Zeit lang zur Entwickelung verbleiben, und die Scheide (vagina), durch welche sie aus dem Mutterkörper heraustreten. Wo zwei Geschlechter bestehen, da wird vom männlichen (mit Hülfe von Drüsen, testiculi genannt) Samen (sperma) abgesondert, welcher die Keime befruchtet und zur Entwickelung bringt. Ruthe (penis) nennt man den Theil, welcher bei einigen Thieren den Samen in die Scheide der Weibchen ergiesst.

Was das animalische Leben betrifft, so scheint ein vollkommenes Gefühl nur durch ein Nervensystem möglich zu sein. Dieses Nervensystem besteht bei höheren oder vollkommeneren Thieren vorzugsweise aus Gehirn und Rückenmark. Je grösser die Gehirnmasse ist im Verhältniss zu den Nerven, desto mehr scheint auch Verstand und Geistesvermögen des Thieres sich zu entwickeln, welches Gesetz der berühmte Soemmering zuerst entdeckt hat. Je mehr man dagegen zu den niederen Thieren herabsteigt, desto mehr sind auch die Nervenmassen zerstreut und von einander entfernt, und in den letzten Familien des Thierreichs sind keine Spuren von einem besonderen Nervensystem mehr übrig.

Kopf nennt man den Theil des Körpers, welcher das Gehirn und die vornehmsten Sinneswerkzeuge einschliesst. Es giebt fünf Sinne, von denen das Gefühl (tactus) am weitesten durch das ganze Thierreich verbreitet zu sein scheint. Der Sitz des Gefühls ist die Haut, die Umkleidung des ganzen Körpers, welche überall mit Nerven durchwoben ist. Diese Nerven der Haut verlieren sich mit ihren Zweigelchen in der mittleren sehr dichten Lage. Diese Endigungen der Hautnerven werden von der Oberhaut und an vielen Orten von anderen äusseren gefühllosen Theilen, wie Schuppen, Haare u. s. w., bedeckt und geschirmt. Im Geschmacksorgan gehen die Zweige des Zungennerven in die weichen Zungenwärzchen über, in denen sie sich endigen. Die Zweige des Geruchsnerven breiten sich auf einer Schleimhaut (membrana Schneideriana) aus; die Fortsetzung des Nervenmarks des Sehnerven bildet die Netzhaut, in welcher die Physiologen den Sitz des Gesichts finden. Die einfachste Gestalt des Gehörorgans endlich ist die eines mit Flüssigkeit erfüllten Säckchens, in welchem die weichen und dünnen Endigungen des Gehörnervens gleichsam schwimmen. Aus Alledem geht hervor, dass die allgemeine Form (typus) eines Sinneswerkzeugs in einem Nerven zu suchen ist, dessen Endigungen eine zarte Masse bilden, welche geschickt ist, äussere Eindrücke aufzunehmen. Bei jedem einzelnen Sinnesorgane ist jedoch der eigentliche Sinnesnerv nur für einen bestimmten Eindruck empfänglich. Der Gehörnerv ist nur für Schall empfänglich oder vielmehr jeder Reiz, der ihn trifft, wird nur als Schall wahrgenommen; der Sehnerv kennt keine anderen Eindrücke, als die des Lichtes. So ist es wenigstens bei dem Menschen und den höheren Thie-

ren; nie kann das eine Sinneswerkzeug das andere Sinneswerkzeug eigentlich vertreten. — Die Eindrücke werden mit Hülfe der Nerven nach dem Gehirn oder irgend einem anderen Nervencentrum geleitet.

Die Nerven sind also die Boten, wodurch die Seele Kenntniss von der Aussenwelt empfängt (nuntii rerum).

Allein die Nerven sind eben so gut die Diener des Willens, durch deren Hülfe er auf die Muskeln wirken kann. Unter Muskeln versteht man active Bewegungsorgane (organa motus activa), welche an andere Theile, als ihren Stützpunkt, geheftet sind, und diese heissen passive Bewegungsorgane (organa motus passiva). Die härteren Fasern, welche zum Ansatz der Muskeln dienen, bilden die Sehnen, deren Farbe bei Thieren mit rothem Muskelfleische weiss ist, wie z. B. im menschlichen Körper zu sehen ist. In manchen Thieren sind die Muskeln an der Haut oder an einzelnen harten Theilen der Haut inserirt, wie bei den Insecten, deren harte und zuweilen hornartige Hülle in dieser Hinsicht die Stelle eines Skeletts vertritt. Ein Skelett nennt man eigentlich nur ein zusammenhängendes Ganzes im Inneren gelegener passiver Bewegungsorgane, Knorpel oder Knochen, und diese dienen nicht allein zur Bewegung, sondern auch und wohl vorzüglich zum Schutze der hauptsächlichsten Theile des Nervensystems, des Gehirns und des Rückenmarks. Den Schädel (zum Schutz des Gehirns) und die Wirbelsäule (welche das Rückenmark einschliesst) muss man also als die Haupttheile des Skeletts betrachten, von welchen Rippen und Glieder nur Anhänge sind; in diesem einfachen Zustande findet man das Skelett z. B. bei den Froschlarven.

ENTWICKELUNG DER THIERE.

Wie man den Ausdruck unvollkommene Thiere auffassen muss.

Wir haben versucht, einen allgemeinen Begriff von den Organen zu geben, welche den thierischen Körper zusammensetzen. Jedoch findet man diese Organe keineswegs in allen Thieren. Nur in den vollkommeneren Thieren ist der Bau so zusammengesetzt. Wenn man von diesen in der Reihe der Thiere herabsteigt, sehen wir im Allgemeinen allgemach ein Werkzeug nach dem anderen an Grösse und Entwickelung abnehmen und end-

lich ganz verschwinden. Bei den Polypen (hydrae) bleibt nichts übrig, als der Darmkanal. Das ganze Thier bildet einen blinden Sack und alle Lebensverrichtungen, welche der Polyp ausführt, geschehen durch ein und dieselbe gallertige Masse. In einzelnen Infusionsthierchen sehen wir endlich selbst keine Darmhöhle mehr, und es bleibt nichts übrig, als ein gallertiger Körper, dessen Oberfläche Aufsaugung und Ernährung zu verrichten scheint.

Einen ähnlichen Weg stufenweiser Entwickelung, wie wir in der Reihe der Thiere wahrnehmen, geht nun auch der Embryo der vollkommeneren Thiere. Das ganze Leben ist Metamorphose, und es giebt Thiere, bei denen die Metamorphose so gross und auffallend ist, dass sie keinem Auge entgehen kann. So verwandelt sich z. B. eine Raupe in einen Schmetterling; ein kriechendes, langsames und gefrässiges Thier in ein fliegendes und leicht bewegliches, das beinahe keine Speise geniesst. Ebenso bekannt sind die Metamorphosen der Frösche. Aber es giebt auch Thiere, deren Metamorphosen nicht so auffallend vor sich gehen und hauptsächlich auf die ersten Lebensperioden beschränkt bleiben. Jedes Thier entwickelt sich langsam und wird immer vollkommener, indem neue Organe sich zu schon vorhandenen gesellen. Man muss dies jedoch nicht so auffassen, als ob ein Säugethier z. B. erst ein Infusionsthier, dann ein Polyp, eine Medusa, dann ein Insect, ein Fisch, ein Vogel u. s. w. gewesen wäre, wie Einige sich ausdrücken.[1] Dies ist eben so ungereimt, als unbegründet; mit Recht aber, scheint mir, nehmen viele Neuere an, dass alle Organe in den verschiedenen Perioden des Lebens eine Entwickelung und Metamorphose durchmachen und dass der Bau der vollkommenen Thiere in dem Fötusleben einfacher ist und mit dem der niederen Thiere, zumal desselben Typus, wozu sie gehören, übereinkommt. So sind die ersten Rudimente aller Wirbelthiere gleich und die Entwickelungsgeschichte des Hühnchens kann in den ersten Perioden die der Säugethiere erläutern. Dies ist mehr als eine Phrase ohne Beweis, es ist vielmehr das

---

[1] Wie man dieses allmälige Durchlaufen des Embryo durch die verschiedenen Stufen des Thierreichs zu verstehen habe, kann hier nicht weiter auseinandergesetzt werden. Man vergleiche darüber C. F. Kielmayer, über die Verhaltnisse der organischen Kräfte unter einander in der Reihe der verschiedenen Organisationen. Tubingen 1814. 8. S. 38., während die verschiedenen Werke von Carus, Tiedemann und J. F. Meckel von der Anwendung dieses Satzes mehrere Beispiele liefern.

Ergebniss zahlreicher Beobachtungen, wie namentlich das Hirn und das Herz in der menschlichen Frucht lehren, und wie wir im Laufe der folgenden Betrachtungen durch manches Beispiel bestätigt finden werden.

Wir bedienten uns schon verschiedene Male des Ausdrucks unvollkommene oder vollkommene Thiere und werden ihn noch häufig brauchen müssen. Da aber jedes Thier in seiner Art vollkommen ist, bedarf dieses Wort einiger Erläuterung. Unter vollkommenen Thieren verstehen wir diejenigen, welche durch die Menge und die Vortrefflichkeit ihrer Functionen und durch den zusammengesetzten Bau ihrer Organe dem Menschen nahe stehen, während diejenigen unvollkommen genannt werden, deren einfache Organisation und minder zahlreiche Functionen sie von der Vollkommenheit entfernen, von welcher der Mensch uns ein Vorbild liefert. In diesem Sinne, dünkt mich, lässt sich dieser Ausdruck sehr gut vèrtheidigen. ARISTOTELES sagt, dass man in allen anderen Dingen ebenso verfahren muss, wie bei der Untersuchung von Münzen, indem wir diese einzeln mit denjenigen vergleichen, die uns am besten bekannt sind, und zweifelsohne ist uns der Mensch am besten von allen Thieren bekannt.[1] Man füge hinzu, dass der Mensch in der That als das Centrum der Organisation betrachtet werden muss, nach welchem die Thiere, wie Strahlen, zusammenlaufen, was die Vereinigung des Vollkommensten und Schönsten giebt.[2] So werden also Thiere, die dem Menschen ähnlich sind, nicht ohne Grund vollkommen genannt.

UEBER DIE KUNST ZU CLASSIFICIREN (Taxonomia).

Diese Begriffe werden noch deutlicher durch Entfaltung der Kunst zu classificiren. Classificationen und systematische Eintheilungen sind in der Naturgeschichte unentbehrlich. Wie unzählbar sind nicht die Arten der über den Erdboden verbreiteten Thiere! Jede dieser Arten hat ein Vaterland, eine bestimmte

---

[1] *Ὥσπερ γὰρ νομίσματα πρὸς τὸ αὐτοῖς ἕκαστον γνωριμώτατον δοκιμάζουσιν, οὕτω δὴ καὶ ἐν τοῖς ἄλλοις. Ὁ δ' ἄνθρωπος τῶν ζώων γνωριμώτατον ἡμῖν ἐξ ἀνάγκης ἐστίν.* ARISTOTELES, Hist. Anim. L. I. c. VI.

[2] Siehe J. G. HERDER's Ideen zur Philosophie der Geschichte der Menschheit. Carlsruhe 1794. I. Thl. S. 100—108.

Gestalt und verschiedene Eigenschaften. Wie soll man zur Kenntniss alles dieses gelangen; wie soll man die Beobachtungen früherer Schriftsteller benutzen und wissen, auf welche Art sie sich beziehen; wie kann man endlich seine eigenen Beobachtungen Anderen mittheilen, ohne sich einer Classification zu bedienen? Classificationen sind denn auch so alt, als das Studium der Naturgeschichte, und der Unterschied ist nur in dem grösseren oder geringeren wissenschaftlichen Grund und Boden zu finden. — Durch ihre systematische Anordnung gewinnt auch das Studium der Naturgeschichte einen ausgebreiteten Einfluss auf unsere ganze wissenschaftliche Ausbildung, und in dieser Hinsicht kann es auch jungen Leuten nicht genug empfohlen werden, damit sie sich in allen anderen Fächern ihrer Studien an eine strenge Ordnung gewöhnen.

Die erste Grundlage aller zoologischen Eintheilungen ist die Art (species). Man versteht darunter die Vereinigung aller der Individuen, welche unter einander mehr Uebereinstimmung zeigen, als mit anderen ähnlichen; welche durch gegenseitige Befruchtung fruchtbare Individuen erzeugen können und sich durch Zeugung fortpflanzen, so dass man nach Analogie schliessen kann, dass sie Alle von einem Paare abstammen. Unter dem Charakter der Art (character specificus) versteht man alle die Merkmale zusammen, welche sich als unveränderlich erweisen. Die Merkmale dagegen, durch welche verschiedene Individuen einer Species von einander abweichen und welche man einer Entartung zuschreiben muss, bilden die Abarten (varietates).

Die Ursachen der Abarten liegen in dem Einflusse äusserer Umstände und der Vermischung einander ähnlicher Arten. Verschiedenheiten aus letzterer Ursache nennt man Bastarde (hybridae oder hibridae). Die Gestalt ist dann eine Verbindung der beider Eltern.

Solche Bastarde scheinen sich, fabelhafte Erzählungen abgerechnet, auf die Arten zu beschränken, die unter einander sehr viel Aehnlichkeit haben. Sie sind im Allgemeinen unfruchtbar und nicht im Stande, ihr Geschlecht fortzupflanzen. Sie kommen daher im freien Naturzustande ohne Zweifel höchst selten vor und sind mehr die Folge des gezwungenen Zustandes der Dienstbarkeit, in welchem sich unsere Hausthiere befinden. Diese Ursache ist also nicht im Stande, den geregelten Lauf der Natur zu stören und die Fortdauer der Species zu gefährden. Die Va-

rietäten dagegen, welche aus dem Einflusse äusserer Umstände, aus dem Klima, der Verschiedenheit der Nahrung und Lebensweise hervorgehen, können unter sich fruchtbare Junge erzeugen. Sie lassen also hier keinen Zweifel übrig, wodurch man sie etwa für Arten halten könnte. Man muss ausserdem bemerken, dass die Varietäten bei gewöhnlichen Arten, die wegen ihrer biegsamen Organisation und ihres zähen Lebens an allerlei Klimate sich gewöhnen konnten und zumeist auch dem Menschen über die ganze Erdoberfläche gefolgt zu sein scheinen, am grössten und zahlreichsten sind.

Unter Geschlecht, Gattung (genus) versteht man eine zweite Gruppe, welche, wie die Art von gleichen Individuen gebildet wird, so durch Vereinigung gleicher Arten entsteht. Arten, die im Allgemeinen in ihrer Organisation eine schlagende Aehnlichkeit haben, bilden ein Genus. Der Begriff der Gattung ist so natürlich, dass wir selbst in der Sprache der Kinder auf Spuren davon treffen. Jedoch sind keineswegs alle Geschlechter natürlich. Man hat deren viele nach einzelnen Aehnlichkeiten der Arten in dem einen oder dem anderen willkürlich herausgegriffenen Kennzeichen gebildet, ohne den allgemeinen Eindruck der äusseren Gestalt zu berücksichtigen, und hat dabei den Satz des unsterblichen Linné aus den Augen verloren, dass ein Kennzeichen noch kein Geschlecht bildet.[1] Wenn eine Art zu sehr von allen anderen, auch den ähnlichsten, abweicht und in keine der bestehenden Gattungen passt, so muss man ein besonderes Geschlecht daraus machen. Daher hat man auch Genera, die nur eine Species befassen. Die Merkmale einer Gattung müssen allen darin enthaltenen Arten eigen sein und können nur aus dem vergleichenden Studium aller jener Arten geschöpft werden.

Hier ist der Ort, der Nomenclatur der Thiere mit einem Worte zu gedenken. Linné hat zuerst allen Gegenständen der Natur einen doppelten Namen ertheilt: so heisst z. B. der Löwe Felis Leo, der Hund Canis familiaris. Der erste dieser beiden Namen (Felis, Canis) ist der Gattungsname und also allen Arten, die zu einer Gattung gehören, gemeinschaftlich (nomen genericum). Es muss ein Substantivum sein. Man hat verschiedene Regeln, denen die Namenbildung unterworfen ist; allein deren Auseinandersetzung würde uns hier zu weit führen. In den

[1] „Character non facit genus."

letzten Zeiten hat man nach dem Vorgange der Botanik Namen von Personen zur Bildung von Genusnamen angewendet, wie Bonellia, Boltenia, Dorthesia, Desoria, was jedoch in der Botanik mehr im Gebrauch ist. Der zweite Name ist der Artname (nomen specificum), wie Leo, familiaris; er ist entweder ein Substantiv oder ein Adjectiv und muss letzteren Falles im Geschlecht mit dem Genusnamen übereinstimmen. Für sich selbst ist er ohne Bedeutung und zeigt kein bestimmtes Ding an, sobald er nicht mit dem Geschlechtsnamen verbunden ist.[1] Dieser Doppelname ist also mit dem Begriffe der Gattung innig verbunden.

Gattungen werden wiederum auf die nämliche Weise aneinander gefügt und bilden Ordnungen (ordines) und diese wieder Klassen (classes). Man kann diese Vorstellung auch umkehren und sagen, dass das Thierreich erst in Klassen, dann in Ordnungen und Gattungen eingetheilt wird, welche letztere die Arten enthalten.

Wir haben jetzt die Haupteintheilungen kennen gelernt. Eine Anordnung nun, welche uns die Namen der Thiere leicht finden lehrt, nennt man ein System (systema), welches nach Cuvier's passendem Vergleiche ein Wörterbuch ist, nur mit dem Unterschiede, dass uns hier die Eigenschaften dazu dienen, den Namen aufzufinden, während in den gewöhnlichen Wörterbüchern der bekannte Name mit den Eigenschaften bekannt machen soll. Damit nun ein System seinem Zwecke entspreche, muss es uns leicht auf den Weg bringen, einen Namen zu finden, muss es künstlich sein, d. h. es muss einem einzigen Systeme von Organen und deren Verschiedenheiten entnommen sein. Die Kennzeichen müssen leicht aufzufinden und äusseren Theilen entlehnt sein. Ein Beispiel eines solchen künstlichen Systems ist das Sexualsystem von Linné. Im Thierreiche besitzen wir solch ein künstliches System nicht; die meisten Systeme aber sind gemischt: weder ganz künstlich, noch ganz natürlich.

Es giebt nämlich noch eine andere Art von Systemen, die man natürliche Systeme nennt (Methodus, Systemata naturalia) und deren Hauptzweck nicht sowohl ein leichtes Auffinden

[1] Es verhält sich ebenso mit den Familien- und Vornamen von Personen. Die ersteren lehren uns ein Geschlecht, die letzteren ein bestimmtes Subject des Geschlechtes kennen; nur folgen sie sich gerade umgekehrt, d. h. man stellt den Taufnamen vor und dahinter den Namen der Familie.

der Namen, als eine ungezwungene Vereinigung der am meisten übereinstimmenden Naturproducte ist. Sie gründen sich nicht auf ein einzelnes Organ oder System von Organen, sondern auf den ganzen Bau. Betrachtet man eine Sache nur von einer Seite, von Norden oder Süden, Osten oder Westen, so entstehen daraus ebenso viel besondere Ansichten, als es Gesichtspunkte waren, und nur wer sie nach allen Richtungen beschaut, ist im Stande, zu einem Urtheile über ihr Wesen und ihre Natur zu gelangen. Dies ist der Vortheil der natürlichen Methode vor den künstlichen Systemen; sie vergisst bei dem Umrisse den Mittelpunkt nicht, und unter Berücksichtigung aller Theile und Eigenschaften der Thiere erwägt sie die Stelle in der Ordnung nach dem Bau und der Wichtigkeit, die ihnen im Haushalte der Natur zukommt, und fügt sie zu einem grossen organischen Ganzen zusammen. [1]

Eine vollkommen natürliche Classification ist noch nicht gefunden, aber wir müssen immer darnach suchen und die zerstreuten Bruchstücke sammeln. Sie ist nach Linné das erste und letzte Ziel der Wünsche des Botanikers; [2] sie muss dies nicht weniger für den Zoologen sein. Wir freuen uns aber, dass wir diesem Ziele bereits näher gekommen sind, nachdem man, zumal in unserem Jahrhundert, mit derselben Genauigkeit und demselben Eifer den inneren Bau der Thiere zu untersuchen begonnen hat, mit dem man im vorigen Jahrhundert nach Linné's Vorgange die äussere Form studirte. Linné selbst jedoch hat schon gesagt, dass eine natürliche Classification der Thiere durch ihren inneren Bau angewiesen wird. [3] Wenn aber das natürliche System ganz vollkommen wäre, würde es nicht blos ein Register der Thiere oder ein grosses Lexikon sein, sondern man würde darin ein treues Bild des Thierreichs und einen kurzen Ueberblick der ganzen Wissenschaft haben. Je mehr sich die Wissenschaft diesem Ziele nähert, desto mehr nimmt sie an Vollkommenheit zu.

Wir müssen hier noch mit wenigen Worten einiger Systeme erwähnen, die man in der Zoologie vorgeschlagen hat.

---

[1] Siehe J. Spix, Geschichte und Beurtheilung aller Systeme in der Zoologie. Nürnberg 1811. 8. S. 8—11.

[2] Philosophia botanica. §. 77.

[3] „Divisio naturalis animalium ab interna structura indicatur.“ System. natur. Tom. I. p. 19. Ed. XII.

Die Thiere können verschieden in Klassen gebracht werden und der Unterschied zwischen den einzelnen zoologischen Systemen ist sehr bedeutend. ARISTOTELES hat die Thiere eingetheilt in solche, die Blut besitzen (ἔναιμα) und in blutlose (ἄναιμα) und diese beiden Hauptabtheilungen weiter in kleinere vertheilt. PLINIUS hat seine Eintheilung auf den verschiedenen Aufenthaltsort der Thiere gegründet und unterschied sie in Land-, Wasser- und Luftthiere oder fliegende Thiere (terrestria, aquatilia, volatilia). Es würde uns jetzt zu weit von unserem Ziele entfernen, diese und andere frühere Proben einer Classification näher kennen zu lehren. Allein eine Mittheilung von LINNÉ's System, der über alle Theile der Naturgeschichte ein neues Licht verbreitete, darf hier nicht fehlen.[1]

In der Haupteintheilung der Thiere folgt LINNÉ dem ARISTOTELES, nennt aber die Thiere, welche ARISTOTELES blutlose nannte, weissblutige, während das Blut der übrigen roth ist. Die Basis der weiteren Eintheilung ist den Modificationen der Blutcirculation entnommen. Hier folgt eine Skizze seines Systemes.

Herz mit 2 Kammern u. 2 Vorkammern; warmes, rothes Blut.	lebendige Junge gebärende	I. Säugethiere.
	Eier legende	II. Vögel.
Herz mit 1 Kammer u. 1 Vorkammer; kaltes, rothes Blut.	mit Lungen	III. Amphibien.
	mit Kiemen	IV. Fische.
Herz mit 1 Kammer ohne Vorkammer; kaltes, weissliches Blut.	mit Fühlhörnern	V. Insecten.
	mit Fuhlfaden	VI. Würmer.

LINNÉ nimmt also sechs Klassen an, deren Unterschiede zwar dem inneren Bau entnommen sind, sich aber nur auf die Einrichtung eines Theiles beziehen, der keineswegs allen Thieren zukommt. Die Zahl der Würmer und Insecten LINNÉ's, die gar kein Herz besitzen, ist in der That wenigstens eben so gross,

[1] CAROLUS LINNAEUS, geb. zu Stenbrohult im südlichen Schweden 1707, gest. 1778. Vgl. uber sein wichtiges Leben: RICHARD PULTENEY, *Revue générale des ecrits de Linné, traduit de l'anglois par* L. A. MILLIN DE GRANDMAISON, II vol. Londres et Paris 1789. D. H. STÖVER's Leben des Ritters CARL VON LINNÉ, 2 Thle. 8. Hamburg 1792. *Egenhändiga Anteckningar af* CARL LINNAEUS *om sig sjelf, med anmerkningar och tillägg.* Upsala 1823. 4. (auch ins Deutsche übersetzt: C. VON LINNÉ uber sich selbst u. s. w.). Die erste Ausgabe seines Systema naturae erschien 1735 zu Leiden, gross Folio, und besteht aus drei Tabellen, deren jede eins der drei Naturreiche befasst und denen einige Bemerkungen beigefügt sind. Er beginnt darin mit dem Mineralreich und endigt mit dem Thierreiche.

als die Zahl derjenigen, die mit einem Herzen versehen sind. Die sogenannten Zoophyten und die Eingeweidewürmer haben kein Herz. Bei vielen Thieren sind schon Gefässe vorhanden, bevor noch ein Herz zu finden ist; die eine Metamorphose durchmachenden Insecten besitzen nur ein zweifelhaftes Rudiment eines Herzens (das sogen. Rückengefäss). Die physiologische Wichtigkeit des Herzens ist also nicht der Art, dass man es als unentbehrlich im thierischen Haushalt betrachten muss, wie in dieser Eintheilung stillschweigend vorausgesetzt zu werden scheint. Ferner ist bei den Amphibien das Herz nicht mit einer, sondern mit zwei Vorkammern versehen und viele Würmer haben nicht blos eine Herzkammer, sondern auch eine Vorkammer. Die vier ersteren Klassen sind aber so richtig charakterisirt und so sehr in der Natur begründet, dass es Wunder nehmen muss, wie man sie nicht zu allen Zeiten erkannt und sie schon früher gebildet hat. Diese Klarheit und Richtigkeit, welche Jedem behagt, und die Einfachheit, welche ein Jeder erreichen zu können vermeint, ist das wahre Merkmal des Genies. Weniger glücklich war LINNÉ in seinen zwei letzten Klassen, wie wir näher zeigen werden. Auch ist es nicht gut zu heissen, dass die Eintheilung auf ein einzelnes Organ oder System von Organen, nämlich das der Blutcirculation, gegründet ist. So erhält man künstliche Eintheilungen, kommt aber nicht zur natürlichen Methode (vgl. oben S. 31).

LINNÉ's Eintheilung hat daher auch in letzterer Zeit mannichfache Veränderungen erlitten, seitdem man, nach dem Vorgange von CAMPER, PALLAS, POLI und Anderen, den inneren Bau der Thiere zu untersuchen anfing, in welcher Untersuchung vor Allen der erste Anatom unseres Jahrhunderts, CUVIER,[1] mit beispiellosem Erfolge auftrat. CUVIER und LAMARCK haben die Thiere erst in zwei grosse Hauptklassen unterschieden: in diejenigen, welche ein inneres Skelett besitzen, und diejenigen ohne Skelett. Die ersteren haben sie, weil der Haupttheil des Skeletts aus der Wirbelsäule besteht (vgl. oben S. 26) Wirbelthiere, die letzteren

---

[1] GEORGE LEOPOLD CHRÉTIEN FRÉDÉRIC DAGOBERT CUVIER, geb. zu Montbéliard 21. Aug 1769, gest. zu Paris 13. Mai 1832. Siehe meine Biographie dieses beruhmten Zeitgenossen in den *Bijdragen tot de Natuurkundige Wetenschappen, uitgegeven door* H. C. VAN HALL, W. VROLICK, en G. J. MULDER, VII. 1832. S. 298—333. Sehr wichtig fur CUVIER's Bildungsgeschichte sind die von ihm an C. H. PFAFF, seinen Jugendfreund, gerichteten deutschen Briefe, die unlangst zu Kiel von Prof. BEHN herausgegeben wurden.

wirbellose Thiere genannt (*animaux vertébrés et animaux sans vertèbres*). Die Wirbelthiere haben zugleich rothes Blut, während die Abtheilung der wirbellosen Thiere kein Blut oder weisses Blut besitzt. Dies war schon dem ARISTOTELES bekannt, welcher allen Thieren mit Blut auch zugleich ein Rückgrat zuschrieb.[1] Nachdem sie diese grossen Abtheilungen gemacht haben, nehmen sie vier Klassen von Wirbelthieren an, dieselben, wie sie auch LINNÉ aufgestellt hat, nannten aber die Amphibien *Reptiles* oder kriechende Thiere, welcher Name jetzt üblicher ist. Die Zahl der Klassen von wirbellosen Thieren ist so angewachsen, dass man anstatt der zwei Klassen, Insecten und Würmer, erst fünf[2], später nach LAMARCK[3] zwölf Klassen angenommen hat.

Es würde uns zu weit führen, wollten wir speciell alle diese Eintheilungen und Modificationen, die man daran gemacht hat, erörtern. Für unseren Zweck mag es hinreichend sein, zu bemerken, dass man jetzt nicht mehr ausschliesslich auf ein Organ oder ein System von Organen, sondern auf die ganze Organisation Rücksicht nimmt. Wir werden im Verlaufe, mit einigen Modificationen, CUVIER's Eintheilung befolgen, nur in umgekehrter Ordnung; während er vom Menschen zu den weniger vollkommenen Thieren herabsteigt, wollen wir dagegen nach LAMARCK's und Anderer Beispiele mit den wenigst vollkommenen Thieren beginnen und so mit dem Menschen schliessen. Dieser Weg ist für die Physiologie erspriesslicher. Um den physiologischen Werth eines Organs kennen zu lernen, muss man seine stufenweise Entwickelung erforschen.

CUVIER ist in seinen letzten Werken einer allgemeinen Eintheilung des Thierreichs gefolgt, welche die Stelle der beiden grossen Abtheilungen der Wirbelthiere und der wirbellosen Thiere vertreten sollte.[4] Er sah nämlich ein, dass die Abtheilung der

---

[1] *πάντα τὰ ζῶα, ὅσα ἔναιμά ἐστιν, ἔχει ῥάχιν ἢ ὀστώδη, ἢ ἀκανθώδη.* Hist. Anim. Lib. III. Cap. 7.

[2] Siehe G. CUVIER, *Tableau élémentaire de l'Histoire naturelle des Animaux.* 8. Paris an 6 (1798).

[3] DE LAMARCK, *Histoire nat. des Animaux sans vertèbres.* 8. VII Tom. Paris 1815 — 1822.

[4] *Sur un nouveau rapprochement à établir entre les classes qui composent le Règne animal; Ann. du Muséum* XIX, 1812, p. 73 - 84. Ferner in seinem classischen Werke, betitelt: *Le Règne animal distribué d'après son organisation.* IV Vol. 8. Paris 1817, und die zweite Ausgabe (V vol. Paris 1829, 1830).

wirbellosen Thiere nur negative Merkmale hatte; diese Thiere sind so verschieden von einander, dass man, um etwas Bestimmtes über ihre Organisation sagen zu können, sogleich von Weichthieren, Insecten oder Zoophyten im Einzelnen sprechen muss. Er stellte also statt der Abtheilung der wirbellosen Thiere drei andere auf und theilte so das ganze Thierreich in vier grosse Gruppen, deren Charaktere wir hier folgen lassen.

I. Wirbelthiere (Animalia vertebrata). Die Centraltheile des Nervensystems, das Rückenmark und das Gehirn, liegen bei diesen Thieren an der Rückenseite, innerhalb einer knöchernen oder knorpeligen Höhle, welche aus der Wirbelsäule besteht, deren oberster, mehr entwickelter Theil Schädel genannt wird. Die Gliedmaassen sind, wenn sie überhaupt vorhanden, nie mehr als vier an Zahl. Die Muskeln bedecken die Knochen und sind an sie angeheftet. Der Mund hat zwei horizontale Kiefer.

II. Weichthiere (Animalia mollusca). Die Centraltheile des Nervensystems bestehen aus Ganglien, deren in der Regel eins, aus dem die Sinneswerkzeuge entspringen, über der Speiseröhre liegt, während die übrigen an der Bauchseite verschieden zerstreut sind. Dieses Nervensystem liegt mit den Eingeweiden in derselben Höhle von der weichen Haut eingeschlossen, an welcher die Muskeln inseriren.

III. Gliederthiere (Animalia articulata). Die Centraltheile des Nervensystems bestehen aus Ganglien, deren eins über der Speiseröhre in dem Kopfe liegt; die übrigen finden sich in einer Reihe mitten im Körper an der Bauchseite hin und sind durch zwei Nervenstränge verbunden. Die Hülle des Körpers ist durch Ringe abgetheilt und verschieden hart. Die Muskeln liegen innerhalb dieser Ringe und sitzen an ihnen. Wenn Gliedmaassen oder Füsse vorhanden sind, so findet man meist sechs, zuweilen mehr; wenn der Mund mit Kiefern gewaffnet ist, stehen diese seitlich und in Paaren geordnet.

IV. Strahlthiere (Animalia radiata). Ein besonderes Nervensystem ist nicht immer vorhanden; wo man es gefunden hat, zeigt es sich als ein Ring am Mund rings um den Anfang des Speisekanals, und aus diesem Ringe laufen die Nerven strahlig nach der Peripherie des Körpers. Der ganze Körper zeigt eine strahlige Form, indem die gleichartigen Theile, nicht wie bei den Gliederthieren in Ringen hinter einander, sondern in

einer Ebene neben einander gereiht sind. So weit Muskeln vorhanden sind, heften sie sich an die äussere, zuweilen kalkige Hülle des Körpers.

Man glaube nicht, dass diese Modification von geringer Bedeutung sei, und dass man die wirbellosen Thiere sehr wohl als eine grosse Abtheilung den Wirbelthieren gegenüberstellen und dann wieder in 3 Unterabtheilungen spalten könne. Solche zweigliedrige Spaltungen oder dichotomische Eintheilungen sind häufig trügerisch und nur dann von wirklichem Nutzen, wenn die beiden Gruppen mit einander in gleichem Range stehen und durch positive Merkmale unterschieden sind. Gewiss sind z. B. alle Naturkörper Thiere oder keine Thiere; wer wird aber deshalb diese Körper in ein Reich der Thiere und der Nichtthiere und dann die Nichtthiere wiederum in Pflanzen und Mineralien eintheilen? Von gleichem Werthe war die Eintheilung des Thierreichs in Wirbelthiere und wirbellose Thiere; die letztere Abtheilung bezeichnet nur: „andere Thiere, als Wirbelthiere"; sie ist ein unbestimmter Anhang an eine bestimmte Gruppe und enthält keinen allgemeinen Begriff, der einem anderen allgemeinen Begriffe gegenübersteht.

Was man aber bei diesen vier grossen Abtheilungen des Thierreichs wohl im Auge halten muss, ist, dass sie sich nicht sowohl durch die grössere oder geringere Vollkommenheit der Organisation, sondern vielmehr durch die allgemeine Form und die Art und Weise, wie sie in gegenseitiger Beziehung zu einander stehen, unterscheiden. Eine grosse Mannichfaltigkeit der Gewebe, der Organe und der untergeordneten Theile macht die Organisation mehr complicirt oder vollkommen, aber man muss sie von der allgemeinen Form, von dem Plane der Organisation unterscheiden. Cuvier hat diese Wahrheit nicht übersehen und schon der Name: Grundformen (*Types*), dessen er sich vorzugsweise für diese drei grossen Abtheilungen bediente, bezeichnet den Hauptgedanken, der zu dieser Eintheilung führte. In jeder Grundform ist ein stufenweises Auf- und Niedersteigen der Organisation; man steigt, dies sind Cuvier's eigene Worte, in dem Typus der Weichthiere von der Sepia zu der Auster, wie in den Wirbelthieren von dem Menschen zu dem Fische hinab. Es ist jedoch nicht zu verkennen, dass Cuvier beide Begriffe (den Typus und die Vollkommenheit der Organisation) nicht immer streng genug geschieden hat, und das ist der Grund, dass seine

Abtheilung der Strahlthiere viele Thiere befasst, welche nicht strahlenförmig und nur wegen ihrer unvollkommenen Organisation zu dieser Grundform gezählt sind.[1]

Eine klare Einsicht in diesen Unterschied verdanken wir vorzüglich von Baer.[2] Die Klassen betrachtete er als Unterabtheilungen von den Grundformen, die durch die höhere oder niedere Stufe der Organisation unterschieden sind. Unter einer anderen Form können wir uns das so vorstellen, dass jede Thierklasse durch zwei Factoren bestimmt wird, von welchen der eine der Typus der Organisation, der andere die Vollkommenheit des Baues ist. Die höchste Vollkommenheit ist zwar im Allgemeinen an den Typus der Wirbelthiere gebunden; aber wie unvollkommen, wie arm, wenn ich mich so ausdrücken darf, die Organisation auch bei einem Wirbelthiere sein kann, hat uns in den letzten Jahren die anatomische Untersuchung von Amphioxus lanceolatus gelehrt. Dass dieser kleine Fisch durch complicirte Organisation von vielen Insecten und Weichthieren weit übertroffen wird, kann bei vorurtheilsfreier Betrachtung nicht verkannt werden.

Wir werden also in der Aufeinanderfolge der Klassen diese Idee der Grundform der Organisation zu Grunde legen, und uns also hüten, dasjenige zu trennen, was durch natürliche Uebergänge verbunden ist. Wir beginnen mit den Strahlthieren, weil in diesem Typus die Organisation auf der niedrigsten Stufe stehen bleibt und selbst die am vollkommensten organisirten Strahlthiere durch eine grosse, ja die grösste Anzahl der Glieder- und Weichthiere in Zusammensetzung der Organisation, Mannichfal-

---

[1] Wenn ich früher (erste holland. Ausgabe dieses Handbuches) diese Thiere aus diesem Grunde gallertige Thiere nannte, so muss ich jetzt eingestehen, dass diese Benennung zu verwerfen ist. Der Begriff, der der Haupteintheilung Cuvier's zu Grunde liegt, nämlich der Plan der Organisation, der Typus, geht bei dieser Benennung ganz verloren, gegen welche man ausserdem Vieles einwenden könnte.

[2] Beiträge zur Kenntniss der niederen Thiere, von Dr. K. A. von Baer, Nov. Act. Caes. L. C. Nat Curios. vol. XIII P. II. 1827. S. 523–762, vorzüglich S. 739–759; Ueber Entwickelungsgeschichte der Thiere. Beobachtung und Reflexion. 4. I. Königsberg 1828. S. 207–219. Auch in Frankreich sind später ähnliche Ideen, zumal von Milne Edwards, vorgetragen worden. Siehe z. B. seine Anmerkung in der neuen von ihm mit Deshayes besorgten Ausgabe von Lamarck: *Histoire nat. des Anim. s. vert.* I. Paris 1835. p. 335–337.

tigkeit der Functionen und durch den Reichthum ihres Lebensgenusses übertroffen werden. Ob wir darauf die Gliederthiere oder die Weichthiere folgen lassen, ist in gewissem Sinne gleichgültig. Die Natur hat die Wesen nicht in einer einzigen aufsteigenden Reihe erschaffen. Wäre dies der Fall, so müsste nothwendig ein einziger Typus durch alle diese Wesen hindurchgehen; selbst in den Abtheilungen (Klassen, Ordnungen, Familien), die zu einem einzigen Typus gehören, können wir solch ein einfaches Aufsteigen der Organisation nicht auffinden. Der vollkommenste Fisch schliesst sich nicht durch die nächste Verwandtschaft an die unvollkommensten Amphibien an; der am meisten zusammengesetzte Vogel nicht an das unvollkommenste Säugethier. Es war ein schöner Traum des liebenswürdigen Bonnet, dass alle Wesen eine ununterbrochene Reihe bilden, dass alle ohne Sprung in unmerkbaren Uebergängen zusammenhängen sollten.[1] Durch spätere Entdeckungen wurden nicht immer die Lücken ausgefüllt, sondern häufig neue, früher unbekannte Abweichungen nachgewiesen. Nicht eine gleichmässig aufsteigende Leiter, sondern eher ein Netz kann uns eine Vorstellung geben von dem mannichfachen Zusammenhange und den verschiedenen Verwandtschaften, nach denen die Natur ihre Producte geordnet hat.

Dass die Wirbelthiere bis zur höchsten Stufe vollkommener Organisation aufsteigen, haben wir schon früher bemerkt. Mit Recht werden wir also ihre verschiedenen Klassen zuletzt betrachten.

Wir werden bei unserer Behandlung des Thierreichs die Eintheilung Cuvier's in vier Abtheilungen nur als einen Leitfaden benutzen. Die Infusionsthierchen (wenn man die Räderthiere und andere nur wegen ihrer Kleinheit damit verbundene Thiere abrechnet) scheinen eine besondere Gruppe zu bilden und zeigen wenigstens nicht die Strahlenform, durch welche die Polypen und andere niedere Thiere sich auszeichnen. Wir bilden deshalb für diese einfachsten thierischen Wesen eine eigene Abtheilung, welche wir nach dem Vorgange anderer Schriftsteller Protozoa nennen. Die Form ist rund oder länglich,

---

[1] *Contemplation de la nature. Oeuvres d'Hist. naturelle et de Philosophie de* Ch. Bonnet. Tom. VII. Neufchatel 1781. 8. pag. 51—55. und andere Stellen.

oft nicht genau bestimmt, sondern während des Lebens veränderlich. [1]

---

[1] Man könnte wohl fünf grosse Abtheilungen des Thierreichs aufstellen und diese benennen: Protozoa, Actinozoa, Ectinozoa, Malacozoa und Spondylozoa. Wir sind der Einführung neuer Namen zu abgeneigt, um diese Namen anders, als in einer Anmerkung, vorzubringen; unter Ectinozoa (von *ἐκτείνω*, extendo) verstehen wir die Thiere, in deren Organisation der Typus der Länge herrscht; zumeist kommen sie mit den Gliederthierchen überein. Die übrigen Namen sind zum Theil schon vor uns benutzt und bedürfen keiner weiteren Erklärung.

ERSTE KLASSE.

INFUSIONSTHIERCHEN (INFUSORIA). [1]

Den Namen Infusionsthierchen tragen diese Thiere, [2] weil sie in Infusionen allerhand organischer Stoffe, vegetabilischer sowohl, als animalischer, gefunden werden. Ausserdem leben sie in allerlei stillstehenden, sumpfigen Wässern und auch in strömendem Süss- und Seewasser.

Diese Thiere, welche wegen ihrer Winzigkeit nur mit Hülfe von Vergrösserungsgläsern aufgefunden oder wenigstens untersucht werden können, waren den Alten unbekannt. Unser Leeuwenhoeck sah sie zuerst in Infusionen zu Ende des 17. Jahrhunderts (1675). Nach Leeuwenhoeck haben im vorigen Jahrhundert Roesel, Ledermüller, von Gleichen und Andere viele Arten dieser Thiere beobachtet und beschrieben. Vorzüglich hat der dänische Naturforscher O. F. Müller in einem, erst nach seinem Tode erschienenen Werke viele Arten abgebildet und eine systematische Eintheilung dieser Thierklasse gegeben. In diesem Jahrhundert hat Ehrenberg am meisten zur Kenntniss der Infusorien

---

[1] Hauptwerke über diese Klasse sind:

O. F. Müller, Animalcula infusoria fluviatilia et marina. Hauniae 1786. 4. Die Tafeln sind in die *Encyclopédie méthodique* aufgenommen.

C. G. Ehrenberg, Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Nebst einem Atlas von 64 colorirten Kupfertafeln. Leipzig 1838, folio. (G. Valentin gab in seinem Repertorium für Anat. und Physiolog. IV. Bd., Jahrgang 1839, einen ausführlichen Auszug, in welchem die Charaktere aller Genera und Species aufgenommen sind. S. 130—181.)

Histoire naturelle des Zoophytes. Infusoires, comprenant la physiologie et la classification de ces animaux, par F. Dujardin. Paris 1841. 8.

[2] Zuerst von Ledermüller nach Ehrenberg.

beigetragen, und seit 1828 nach einander seine Forschungen in den Verhandlungen der Berliner Akademie der Wissenschaften bekannt gemacht, und später in einem grossen Prachtwerk zu einem Ganzen vereinigt.

Wie die Entdeckungen der Astronomen uns einen Blick in den unergründlichen Weltraum thun lassen, so überzeugt das künstlich verstärkte Auge von der unergründlichen Verbreitung des Lebens in der Richtung des kleinsten Raumes. Es giebt Infusorien (Monaden), die $^1/_{1000}$ — $^1/_{2000}'''$ im Durchmesser haben und doch so dicht neben einander leben, dass der Raum, den sie zwischen sich übrig lassen, kaum grösser ist, als ihr Durchmesser; ein einziger Wassertropfen von einer Cubiklinie, der nur $^1/_4$ seines Raumes mit solchen Thierchen angefüllt ist, würde deren doch 500 Millionen befassen.

Diese Kleinheit hat einige Autoren verleitet, die Infusorien als Animalia microscopica zu bezeichnen. Wir können jedoch dieser Benennung den Vorzug vor dem Namen Infusoria nicht einräumen; die Grösse kann keinen Charakter einer Klasse des Thierreichs oder einen Eintheilungsgrund abgeben. Durch diese Benennung würde die Vereinigung einiger kleinen Arten aus höheren Thierklassen mit den Infusorien, wie es schon oft, zumal von früheren Autoren geschah, gerechtfertigt werden.

Bei der Bestimmung dessen, was man unter Infusorien verstehen muss, haben wir deshalb auf das Ganze der Organisation zu sehen; ich brauche nicht ausführlich zu entwickeln, dass bei so kleinen Wesen die Untersuchung ihrer Organisation mit Schwierigkeiten zu kämpfen hat, welche selbst durch die besten optischen Hülfsmittel unserer Zeit nur theilweise gehoben werden können. Denn wiewohl nicht alle Arten von Infusorien so klein sind, dass sie dem unbewaffneten Auge entgehen, so sind doch auch diese noch nicht grösser als 2 oder 3 M. M. — Die Forschungen Ehrenberg's liessen ihn unter den kleinen Thieren, die man gewöhnlich unter dem Namen Infusionsthierchen begreift, 2 Klassen unterscheiden, welche er P o l y g a s t r i c a und R o t a t o r i a nannte. Der zweifelsohne mehr zusammengesetzte Bau der letzteren, die Symmetrie ihrer Form und die Uebereinstimmung mit dem Typus der Gliederthiere brachten uns schon 1834 [1] auf

---

[1] Siehe die Anmerkung bei J. van Deen, Disquisitio physiol. de differentia et nexu inter nervos vitae animalis et vitae organicae. L. B. 1834. 8. p. 84.

den Gedanken, sie ganz von den übrigen zu trennen, und dieses wird auch jetzt von fast allen Zoologen anerkannt. [1]

Wir bringen deshalb in die Klasse, mit der wir uns jetzt beschäftigen, nur die Thiere, welche EHRENBERG Polygastrica nennt. Diesen Namen haben wir jedoch nicht angenommen, da er auf der Ansicht beruht, dass die Höhlen, welche man im Inneren dieser Thiere sieht, Magen seien, was von Vielen bezweifelt wird; und gesetzt auch, so bleiben doch noch viele übrig, wo man dergleichen Magenhöhlen nicht hat entdecken können. Diese so begrenzte Klasse enthält sehr einfache Thiere. Einige, bei denen keine Mundöffnung zu finden ist, müssen sich mittelst Absorption durch die äussere Oberfläche ernähren. Andere haben eine Mundöffnung, meist von Wimpern umgeben, durch deren Bewegung ein Strom im Wasser entsteht, welcher die darin befindlichen Nahrungsmittel zum Munde führt. Die Weiterführung der Nahrung durch den Körper geschieht in blasenförmigen Räumen, die sich, sobald der Inhalt ausgetrieben ist, wieder zusammenziehen; sie werden von anderen, die später entstanden sind, fortgeschoben und bewegen sich, was mit der Annahme eigener Wandungen nicht zu vereinigen ist. Man muss daher diese blasenförmigen Räume vielmehr als Höhlungen im gallertigen Gewebe des Körpers betrachten. Bei vielen wird der nicht verdaute Theil wieder durch eine andere Oeffnung des Körpers ausgetrieben; bei anderen wird das Unverdaute durch dieselbe Oeffnung, welche die Nahrung aufnahm, ausgeworfen.

Besondere Respirationsorgane sind nicht bekannt. Die äussere Oberfläche des Körpers scheint der Sitz dieser Function zu sein. Eben so wenig sind Blutgefässe vorhanden; vielleicht dienen bestimmte, nach Form und Zahl verschiedene, sich zusammenziehende und ausdehnende Räume, welche man bei vielen Arten findet, zur Bewegung und Fortschiebung des Nahrungssaftes, welcher die Stelle des Blutes vertritt. [2]

---

[1] Siehe die Uebersicht der Schriftsteller bei V. SIEBOLD und STANNIUS, Lehrb. der vergl. Anatomie. I. Abtheilung. Berlin 1845 8. S. 7.

[2] Diese sich contrahirenden Raume oder Blasen halt EHRENBERG für vesiculae seminales. Als testiculus betrachtet er ein Gebilde, dessen Zusammenhang mit diesen Blasen von ihm nicht nachgewiesen wurde, und welchen v. SIEBOLD als einen Kern (nucleus) ansieht, wahrend er das ganze Infusorium mit einer Zelle vergleicht.

Obgleich keine Muskelfasern vorhanden sind,[1] besitzen diese Thiere doch ein grosses Bewegungsvermögen. Einige bewegen sich langsam, andere sehr schnell. Als Bewegungsorgane besitzen die meisten Wimpern. Bei anderen entstehen durch Contraction allerlei Veränderungen in der Körpergestalt und kurze fingerförmige Verlängerungen, wodurch sie sich fortbewegen; andere wiederum haben fadenförmige, sich verzweigende Fortsätze, die aus- und eingezogen werden. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass diese Bewegungen einer inneren Kraft zugeschrieben werden müssen; sie tragen ganz und gar den Stempel der Willkür, da diese Thiere bald ihre Bewegung verlangsamen oder gar plötzlich stillstehen und darauf wieder mit Schnelligkeit fortschwimmen. Tag und Nacht unterscheiden die Infusorien nicht; sie bewegen sich fortwährend, ohne dass man bei ihnen Erscheinungen von Schlaf wahrnehmen kann.[2]

Gefärbte (rothe) Pünktchen werden ohne nähere Beweise für Augen gehalten; jedoch ein Nervensystem ist ebenso wenig, wie ein deutliches Sinnesorgan aufzufinden.

Die Vermehrung dieser Thiere geschieht durch freiwillige Theilung des Körpers, gewöhnlich der Länge nach. Auf diese Weise können sie sich in kurzer Zeit unglaublich vermehren. Bei sehr wenigen wird auch eine Vermehrung durch Knospen beobachtet.[3]

Wenn diese Thiere sich nicht durch Eier fortpflanzen, können sie auch nicht aus Eiern entstehen, und das allgemeine Gesetz, dass Alles, was lebt, aus Eiern entsteht (omne vivum ex ovo), kann daher hier keine Geltung haben, man müsste denn dem Worte Ei eine weitere Bedeutung als gewöhnlich, wo es einen Theil bezeichnet, der zur Entwickelung des Einflusses der Befruchtung bedarf und, von einer äusseren Hülle umgeben, ein Dotter mit einem Keimbläschen enthält, beilegen. Um sich das Entstehen dieser Wesen in Infusionen zu erklären, bleibt, wenn man die generatio aequivoca läugnet, nichts Anderes übrig, als vorauszusetzen, dass die Luft mit kleinen Staubtheilchen auch

---

[1] In dem hohlen Stiel der Vorticellen und anderen ähnlichen Gattungen findet sich ein Längsmuskel, welcher bei seiner Contraction das spirale Zurückziehen dieses Theils bewirkt. EHRENBERG, Die Infusionsthierchen. S. 270.

[2] EHRENBERG, Die Infusionsth. S. 529.

[3] Z.B. bei Vorticella (schon von SPALLANZANI beobachtet), siehe EHRENB. l. l. Tab. XXV. fig. III. 2.; bei Epistylis u.s.w.

Infusorien führt und dass der organische Stoff, der zur Infusion diente, nur als überflüssige Nahrung die Vermehrung der Infusorien begünstigt. Die Vertheidiger der generatio aequivoca können die Möglichkeit dieser Erklärung nicht läugnen, und alle ihre Versuche und Beweisführungen werden durch diese Möglichkeit entkräftet, besonders wenn man bedenkt, dass kein Raum so abgeschlossen sein kann, dass nicht Luft zutreten könnte, und dass selbst Kochen nicht alle Infusorien zu tödten braucht; denn ihre Gegner selbst können das Entstehen von Infusorien in Infusionen gekochter Substanzen, die verschlossen waren, nicht ganz läugnen.[1] Die constanten Formen der Arten, die von früheren Beobachtern bei ihren Versuchen übersehen und verkannt wurden, widersprechen zwar der Ansicht, dass diese Thierformen als ein blosses Spiel des Zufalls, durch äussere Kräfte entstehen, aber es ist auch keineswegs nothwendig, diesen Begriff mit dem Namen generatio aequivoca zu verbinden. Wenn man damit nicht eine Erklärung zu geben glaubt, sondern nur andeutet, dass einige Thier- und Pflanzenarten nicht aus Eiern und auf eine uns noch unerklärliche Weise aus der Zersetzung organischer Stoffe entstehen, dann glauben wir, dass der Ausdruck vor der Hand in der Physiologie noch nicht entbehrt werden kann. Die Bildung von Infusorien ist keine primitive Erzeugung organischen Stoffes.[2] Ein unmittelbares Entstehen von Infusorien aus dem organischen Stoffe der Infusionen im Momente des Geschehens ist, wie wir glauben, nie beobachtet worden und

---

[1] Spallanzani, *Opuscules de Physique traduits par* J. Senebier. Genève 1777. S. I. p. 35—37. — „In gekochten Infusionen erhielt ich sehr selten Thierchen, wenn ich sie verstöpselt hatte.“ Ehrenberg, Die Infusionsthierchen. S. 528.

[2] „Es giebt keine Erfahrung, die für eine Entstehung lebender Körper aus Stoffen der leblosen Natur spräche.“ G. R. Treviranus, Biologie II. S. 266. In diesem Werke findet man einen ausführlichen Bericht früherer Beobachtungen über diesen Gegenstand, wozu der Verfasser viele eigene Versuche gefügt hat. S. 264—353. Obgleich seit dieser Zeit mehr denn 40 Jahre verflossen sind, behält die Arbeit von Treviranus über diesen Gegenstand noch immer grossen Werth. Was Priestley's grüne Materie betrifft, worin Infusorien sich verwandeln sollten (Biologie II. S. 344), so ist diese nicht rein vegetabilischer Natur, sondern besteht, nach genauen Untersuchungen späterer Forscher, aus einer Vereinigung gestorbener und zum Theil noch lebender Infusorien, Chlamidomonas pulvisculus (Ehrenb. L. I. p. 64.), Euglena viridis (Ehrenb. p. 110.) u. s. w.

kann wahrscheinlich nicht wahrgenommen werden. Auch bei der Entwickelung aus dem Ei sehen wir nie das Werden, sondern das schon Gewordene. Bei den Eingeweidewürmern kehrt dieselbe Frage wieder und die Schwierigkeit, den Satz, dass alle lebende Wesen aus Eiern entstehen, in Anwendung zu bringen, ersieht man auch hier zur Genüge aus den sehr gezwungenen und unwahrscheinlichen Erklärungen, zu denen man seine Zuflucht nehmen muss. Die Gründe, warum der organisationsfähige Stoff bestimmte Gestalten, welche man in Gattungen und Arten unterscheiden kann, annimmt, sind uns ganz unbekannt; ebenso wenig aber vermag die Physiologie uns zu erklären, warum bei der Entwickelung eines zusammengesetzt organisirten Thieres aus Zellen hier Muskelfasern, dort Nerven und wieder wo anders Knorpel entstehen.

Was wir über die geographische Verbreitung der verschiedenen Arten der Infusorien wissen, verdanken wir grösstentheils den Forschungen Ehrenberg's. Man findet, wie seine Beobachtungen auf Reisen in Asien und Afrika lehrten, in anderen Ländern auch andere Arten, selbst andere Gattungen dieser Thiere. Die Arten, welche die ausgedehnteste geographische Verbreitung auf der nördlichen Halbkugel haben, sind Monas termo, Uvella glaucoma, Paramaecium chrysalis, Colpoda cucullus; die letztere scheint allgemein verbreitet zu sein (Kosmopolite). Monas termo wurde von Ehrenberg sowohl in stehendem Seewasser am rothen Meere, wie im Quellwasser am Berge Sinai gefunden. Colpoda cucullus ist eins der gewöhnlichsten Thiere in künstlichen Infusionen und schon von Leeuwenhoeck in Pfefferinfusionen beobachtet worden.

ANHANG

ZUR KLASSE DER INFUSORIEN.

UEBER DIE SOGENANNTEN SAMENTHIERCHEN.

(Spermatozoa.)

Den Namen Spermatozoa brachte zuerst (1827) von Baer (Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Car. Vol. XIII.); frühere Namen,

wie animalcula spermatica, Cercaria seminis u. s. w., haben blos historische Bedeutung.

Als mikroskopische Wesen hat man diese zumeist fadenförmigen Körper, welche man in der Befruchtungsflüssigkeit fortpflanzungsfähiger Thiere fast aller Klassen beobachtet hat, zu den Infusorien gebracht; andere Schriftsteller rechnen sie zu den Entozoen, was nur durch den Ort, wo sie vorkommen, einigermaassen zu rechtfertigen ist, während man dadurch auf der anderen Seite leicht vielerlei verkehrte Ansichten hervorruft. Eine selbstständige Organisation, durch welche man sie als wirkliche Thiere betrachten könnte, ist nicht entdeckt worden; ganz räthselhaft bleibt die Ursache der Bewegung.

Leeuwenhoeck, der Entdecker der Infusorien, machte auch die ersten Beobachtungen über diese kleinen, scheinbar sich willkürlich bewegenden Körperchen im männlichen Samen. Die Entdeckung kommt einem Student der Medicin, Namens Ham, zu, der sie im August 1677 Leeuwenhoeck mittheilte (*Philos. Transact.* 1678. No. 142; vgl. die 113. Missive im *Sevende Vervolg der Brieven* 1702 p. 65 und folgd.; oder in der lateinischen Ausgabe Continuatio Arcanorum Naturae, Operum Tomo III. p. 60 sqq.). Leeuwenhoeck nannte diese Körper Thiere und beobachtete sie nach einander bei verschiedenen Arten allerlei Thierklassen. Er war der Meinung, dass sie den Embryo bildeten und dass der ganze Antheil des weiblichen Individuums an der Fortpflanzung nur in der Aufnahme und Ernährung des männlichen Samens bestehe. Diese Ansicht Leeuwenhoeck's über die Rolle, welche die Samenthierchen bei der Fortpflanzung spielen, wurde später ganz verworfen; in unserem Jahrhundert aber trat Dumas mit der Meinung auf, dass sie die Grundlage des Nervensystems (das Gehirn und Rückenmark) bei den Thieren bildeten, wozu eine gewisse Aehnlichkeit des ersten Rudimentes beim Embryo (die sog. nota primitiva) mit einem Spermatozoon Anleitung gab (*Dict. classique d'Hist. nat.* T. VII. 1825 p. 221, article *Génération. Annales des Sc. nat.* XII. 1827. p. 443—454). Dadurch, dass einige Thiere mit ganz verschieden gebildetem Nervensystem doch Spermatozoen haben, welche denen der Wirbelthiere ähnlich sind, wird diese überhaupt nicht auf Beobachtung beruhende Ansicht hinreichend widerlegt.

Nach Wagner's Untersuchungen werden diese, sich bewegenden Molecüle (einzeln oder zu Bündeln vereinigt) in Zellen gebildet, und später werden sie frei, wenn die Zellenwand berstet. Bei Insecten zeigen sie sich als feine Fäden ohne Kopf oder dickeren Theil; bei den meisten übrigen Thieren dagegen bestehen sie aus einem dickeren Theil, den man Kopf genannt hat, und aus einem

sehr feinen Faden oder Schwanz. Der dickere Theil ist bei verschiedenen Thieren von verschiedener Form.

Die verschiedenen Schriften und Abhandlungen über diesen Gegenstand, mit dessen Geschichte man, wie Ehrenberg sagt, ganze Bände füllen könnte, wollen wir hier nicht anführen, um nicht weitläufiger zu werden, als es die Grenzen dieses Handbuchs erlauben. Mit Nutzen kann man zu Rathe ziehen: R. Wagner, Lehrbuch der speciellen Physiologie, 2. Auflage. Leipzig 1843. 8. S. 10 – 30, wo die wichtigsten Entdeckungen Wagner's und anderer lebender Beobachter genau mitgetheilt sind.

DISPOSITIO SYSTEMATICA INFUSORIORUM.

CLASSIS I.

INFUSORIA.

Animalcula microscopica, forma saepe mutabili, systemate nervoso vasisque carentia, cavitatibus internis globosisque plerumque instructa, ciliis vibratilibus aut processibus exsertilibus locum mutantia, vere articulatis pedibus orba.

Bei einer Definition muss man alles Unsichere und Hypothetische möglichst ausschliessen. Wir mögen darum nicht die inneren Höhlen, die man bei den meisten Infusorien findet, Magen nennen. Unsere so begrenzte Klasse enthält auch viele der *Polypes gélatineux* Cuvier's und stimmt mit Ehrenberg's Polygastrica überein. Viele Genera, wie Bacillaria, Navicula, Closterium, lassen wir unerwähnt, weil es höchst zweifelhaft ist, ob sie nicht vielmehr, wie Viele annehmen, zum Pflanzenreich gehören.

ORDO I. Simplicissima.

Nuda, minima, organis externis nullis, forma persistente.

Familia I. Vibrionidae. Corpus filiforme.

Vibrio Müll. (exclusis speciebus pluribus.) Genera: Bacterium, Vibrio, Spirillum Ehrenb.

Sp. Vibrio lineola Müll., Ehrenb. (et Monas termo Müll.?) Müller, Infus. Tab. VI. fig. 1; Ehrenberg, Infusionsthierchen Tab. V. fig. IV; in verschiedenen Infusionen u. s. w.

ORDO II. Rhizopoda Dujard. (Pseudopoda Ehrenb. pro parte.)

Animalcula forma mutabili, processibus multiformibus, exsertilibus sese moventia, ciliis vibratilibus aliisque organis externis destituta.

Familia II. Amoebaea. Animalcula nuda, motu continuo diversos lobos irregulares, mutabiles emittentia et retrahentia.

Amoeba Ehrenb. (Proteus Muell.)

Sp. Amoeba diffluens Ehrenb., Volvox Chaos L., Proteus diffluens Muell.; Roesel, Ins. III. Tab. Cl. fig. A T;[1] Muell., Infus. Tab. II. fig. 1—12.; Ehrenb., Infusionsth. Tab. VIII. fig. XII. Ein gallertiges Klümpchen, von runder Gestalt, wenn durch Bewegung des Wassers das ganze Thier sich zusammenzieht; wenn das Wasser ganz zur Ruhe kommt, streckt sich der Körper auf verschiedene Weise in Lappen und Fortsätzen aus, welche wieder eingezogen werden. Roesel sah durch Ausdehnung diese Theile zerreissen, so dass 2 Thiere entstanden (Fortpflanzung durch freiwillige Theilung). Der Name Proteus war schon früher (von Laurenti) einem Genus der Amphibien zuertheilt und ist deshalb von Bory in Amiba,[2] von Ehrenberg in Amoeba verändert.

Familia III. Arcellina. Animalcula lorica membranosa aut testa calcarea inclusa, partim ex involucro exsertilia et appendices aut processus interdum filiformes et ramosos emittentia.

Es sind kleine kalkige Formen (Schalen), welche in Zellen vertheilt sind, die man im Seesand und in fossilem Zustande in der Kreideformation und besonders in tertiären Kalklagern (in dem Grobkalk) findet; unglaublich gross ist die Anzahl dieser mikroskopischen Geschöpfe, deren man 6000 in einer Unze Sand vom adriatischen Meere gezählt hat, während eine Unze von dem Strande der Antillen, nach einer Berechnung, fast 4 Millionen enthält. Sie sind am Ende des vorigen Jahrhunderts von Soldani und in dem unserigen von Fichtel und Moll, und später besonders von A. d'Orbigny untersucht, welcher mehr als 1600 Arten unterscheidet. Bis vor wenigen Jahren rechnete man diese Körper zu der Abtheilung der Weichthiere, zum Genus Nautilus L. (Cephalopoda, siehe die erste holländ. Ausgabe dieses Handbuchs II. S. 107. 108.). Beobachtungen der neuesten Zeit weisen jedoch diesen Polythalamien oder Cellulaceen einen viel tieferen Rang, in der Nähe des Genus Proteus von Müller, an. Wie-

---

[1] Bory de St. Vincent und Dujardin beziehen diese Abbildung auf eine andere Art, die sich durch bedeutendere Grösse von Proteus diffluens unterscheiden soll.

[2] *Dictionn. class. d'Hist. natur.* I. 1822. p. 261.

wohl D'Orbigny durch die Untersuchungen Dujardin's überzeugt ist, dass diese Thiere nicht zu den Weichthieren gehören, glaubt er sie doch als eine besondere Klasse des Thierreichs (zwischen den Polypen und Echinodermen stehend) betrachten zu müssen, die er Foraminifera noch jetzt nennt, unter welchem Namen er sie früher bei den Weichthieren beschrieb. Aus dem Ende der letzten Zelle der Schale, aus einer oder mehreren Oeffnungen oder aus zahlreichen Poren der Oberfläche der Schale ragen dünne contractile Fäden, die zur Bewegung dienen, hervor. Ehrenberg meint, dass diese Thiere mit den Bryozoen (den sog. Polypen von Flustra u. s. w.) übereinstimmen; seine vorzüglichsten Gründe gegen die Einreihung in die Klasse der Infusorien sind, dass kein polygastrischer Darmkanal vorhanden ist und dass Kalkschalen ausserdem bei Infusorien nicht vorkommen.

Vergleiche über diese Abtheilung unter Anderen: D'Orbigny, *Tableau méthodique de la Classe des Céphalopodes. Ann. des Sciences natur., première Série.* Tom. VII. 1826. p. 245—315. Pl. 10—17.

Dujardin, *Observations nouvelles sur les cephalopodes microscopiques. Ann. des Sc. natur., seconde Série.* Tom. III. 1835. *Zoologie* p. 108. 109; und *Recherches sur les organismes inférieurs. I. Sur la Gromia oviformis et sur les Rhizopodes en général.* ibid. Tom. IV. *Zoologie* p. 343—352. Pl. 9.

Ehrenberg, Ueber die Bildung der Kreidefelsen und des Kreidemergels durch unsichtbare Organismen. Abhandl. der konigl. Akademie der Wissensch. zu Berlin. Aus dem Jahre 1838. S. 59—147. Derselbe, Ueber noch sehr zahlreich lebende Thierarten der Kreidebildung und den Organismus der Polythalamien. Adhandl. u. s. w. Aus dem Jahre 1839. S. 81—174, besonders S. 106—110.

A. D'Orbigny, Artikel *Foraminifères, Dictionnaire universel d'Hist. nat. par* Ch. d'Orbigny. Tom. V. 1845. p. 662—671.

Zu dieser Familie gehören auch einzelne in Süsswasser lebende Arten.

A. Corpus simplex (Monostegia d'Orb.)

* Lorica membranosa aut cornea.

Arcella Ehrenb. Lorica scutellata, globosa aut hemisphaerica, interdum angulata, infra aperta; animal processus variabiles, planos, obtusos per aperturam emittens.

Diese Thierchen leben in Süsswasser. Siehe Abbildungen bei Ehrenberg, Infusionsthierchen. Tab. IX. fig. V—VIII.; Dujard., Infus. Pl. II. fig. 3—5.

Difflugia Leclerc. Lorica globosa aut ovalis (interdum subspiralis?), apertura terminali processus animalis variabiles, multifidos emittens.

Diese Formen entdeckte zuerst Leclerc (1815); siehe *Note sur la*

Difflugie, Mém. du Muséum II. p. 474—478. Pl. 17. Sp. Diffl. proteiformis, fig. 2. 3.; Ehrenb., Infusionsth. Tab. IX. fig. 1. Die Schale ist nach Leclerc spiralförmig, was spätere Forscher nicht wahrnahmen; sie ist mit kleinen Sandkörnchen bedeckt. — Diffl. globulosa Dujardin *Ann. des Sc. nat.*, 2e *Série*. Tom. VII. 1837. *Zoologie* p. 310. 312. Pl. IX. fig. 1.

Gromia Dujard. Lorica globosa, membranosa, apertura rotunda processus variabiles, tenues, longissimos animalis emittente.

Sp. Gromia oviformis Dujard. *Ann. des Sc. nat.* 2e *Série*. Tom. IV. *Zoologie* Pl. IX. fig. 1. 2., in Seewasser, zwischen Seepflanzen; Gromia fluviatilis Dujard. ibid. Tom. VIII. *Zoologie* Pl. 9. fig. 2.

** Testa calcarea.

Genera: Orbulina, Oolina et Amphorina d'Orb.[1]

B. Corpus e pluribus segmentis compositum. Testa calcarea, septis in cellulas divisa.

* Cellulae simplices juxta axin rectum aut parum flexum dispositae (Stichostegia).

Genera: Nodosaria Lam. (Sp. Nodosaria lamellosa d'Orb.) *Ann. des Sc. nat.* 1826. Tom. VII. Tab. X. fig. 4—6. — Glandulina d'Orb. (Sp. Glandul. laevigata ib. fig. 1—3), Orthocerina, Dentalina d'Orb., Frondicularia Defr., Lingulina, Rimulina, Vaginulina, Marginulina, Conulina, Pavonina, Webbina d'Orb.

** Cellulae simplices in spiram ordinatae (Helicostegia).

Genera: Cristellaria Lam., Flabellina, Robulina d'Orb. (Sp. Robulina orbicularis d'Orb. l. l. Tab. XV. fig. 8. 9.), Fusulina Fischer, Nonionina, Nummulina d'Orb. (Nummulites et Lenticulites Lam.),[2] Assilina, Siderolina, Hauerina, Operculina (Sp. Opercul. complanata d'Orb. l. l. Tab. XIV. fig. 7—10.), Vertebralina d'Orb., Polystomella

---

[1] Da diese kleinen Körper besonders nach der Schale entlehnten Charakteren von d'Orbigny eingetheilt sind, so glauben wir uns der Kürze halber auf ein Verzeichniss der Gattungsnamen beschränken zu konnen.

[2] Phaciten, Lenticuliten oder Linsensteine. Diese Versteinerungen sind an einigen Orten in sehr grosser Menge vorhanden, so selbst, dass sie ausgedehnte Lager bilden, welche gute Bausteine liefern. In Aegypten sind viele Monumente daraus gearbeitet. Vgl. Blumenbach, Abbildungen naturhist. Gegenstände. No. 40. Von Miliola (siehe S. 52) giebt es nach Deshayes in den meisten Steinen, aus denen Paris erbaut ist, eben so viel, wie Sandkörner, und ohne Uebertreibung kann man sagen, dass Paris aus Miliolae erbaut ist. Ehrenberg, Abhandl. der Akad. zu Berlin. 1838. S. 65.

Lam., Peneroplis Lam., Dendritina d'Orb. (Sp. Dendr. asbuscula d'Orb. l. l. Tab. XV. fig. 6. 7.), Spirolina Lam., Cyclolina d'Orb., Lituola Lam., Orbiculina Lam. (Sp. Orbiculina numismalis d'Orb. l. l. Tab. XVII. fig. 8—10.), Alveolina d'Orb. (Sp. Alveol. Quoii d'Orb. l. l. Tab. XVII. fig. 11—13.), Rotalina, Globigerina, Planorbulina, Truncatulina, Anomalina d'Orb. (Sp. Anom. punctulata d'Orb. l. l. Pl. XV. fig. 1.), Rosalina d'Orb. (Sp. Rosal. globularis d'Orb. l. l. Pl. XIII. fig. 1—4.), Valvulina, Verneulina, Bulimina, Uvigerina d'Orb. (Sp. Uviger. pygmaea d'Orb. l. l. Tab. XII. fig. 8. 9.), Pyrulina, Faujasina, Candeina, Chrysalidina, Clavulina d'Orb. (Sp. Clavulina angularis d'Orb. l. l. Pl. XII. fig. 7.), Gaydryna d'Orb.

*** Cellulae alternantes per duos axes dispositae et in spiram ordinatae (Entomostegia).

Genera: Robertina, Asterigerina, Amphistegina, Heterostegina, Cassidulina d'Orb. (Sp. Cassidul. laevigata d'Orb. l. l. Tab. XV. fig. 4. 5.).

**** Cellulae alternantes per duas aut tres series dispositae, spiram non formantes (Enallostegia).

Genera: Dimorphina, Guttulina, Polymorphina, Virgulina, Bigenerina d'Orb. (Sp. Bigen. nodosaria d'Orb. l. l. Tab. XI. fig. 9—12.), Gemmulina d'Orb., Testularia Defrance (Sp. Testul. aciculata d'Orb. l. l. Tab. XI. fig. 1—4.), Vulvulina d'Orb. (Sp. Vulvul. capreolus d'Orb. l. l. Tab. XI. fig. 5—8.), Bolivina, Sagria, Cuneolina d'Orb.

***** Cellulae simplices agglomeratae circa axin, singulae dimidiam spiram efficientes (Agathistegia).

Genera: Uniloculina, Biloculina d'Orb. (Sp. Bilocul. Bulloides d'Orb. l. l. Tab. XVI. fig. 1—3.), Fabularia Defrance (Sp. Fabul. discolithes d'Orb. l. l. Tab. XVII. fig. 14—17.), Spiroloculina, Triloculina d'Orb. (Sp. Triloculina trigonula d'Orb. l. l. Tab. XVI. fig. 5—9.), Cruciloculina, Articulina, Sphaeroidina, Quinqueloculina d'Orb. (Sp. Quinquelocul. saxorum d'Orb. l. l. Tab. XVI. fig. 10—14.), Adelosina d'Orb.

Die letztere Abtheilung fällt grösstentheils mit dem Genus Miliola Lam. zusammen. Eine lebende Species dieses Genus mit ihren haarförmigen Fortsätzen oder Ausbreitungen hat Dujardin beschrieben und abgebildet unter dem Namen Miliola vulgaris; Infus. Pl. I. fig. 14.

ORDO III. Atricha.

Animalcula ore distincto nullo, filamento unico flagelliformi aut pluribus ad motum instructa, forma persistente aut mutabili.

Familia IV. Monadina. Corpus non-loricatum, gelatinosum, pellucidum.

Monas Muell. (exclusis speciebus plurib.). Corpus oblongum aut rotundum, filamento flagelliformi unico.

Abbildungen siehe bei Ehrenb., Infus. Tab. I. Zu diesem Genus zählt man auch Thierchen von $\frac{1}{1000}'''$, wo die stärkste Vergrösserung keine Organisation zeigt, und welche auch jetzt noch, nach der Untersuchung mit den besten Mikroskopen, nicht anders charakterisirt werden können, denn als corpus punctiforme, womit Müller sein Genus Monas charakterisirt.

Uvella Bory, Ehrenb. [Monadina in acervos mori aut uvarum forma quoquoversum volutantes consociata.]

Cercomonas Dujard., Bodo Ehrenb. (pro parte). Corpus caudatum.

Familia V. Cryptomonadina. Corpus loricatum, testa membranosa flexili.

Cryptomonas Ehrenb. (Cryptoglena ejusd., puncto oculiformi).

Familia VI. Volvocina. Animalcula plura communi involucro contenta aut involucro singulo suo praedita, in unam massam confluente.

Pandorina Bory (pro parte), Ehrenberg. Animal puncto oculiformi caudaque destitutum, flagello vibrante instructum, lorica urceolata simplici, divisione spontanea interna moriforme.

Sp. Pandorina morum, Volvox morum Muell. Infus. Tab. III. fig. 14—16.; Ehrenb., Infusionsth. Tab. II. fig. 33.

Gonium Muell. Animalia puncto oculiformi caudaque destituta, spontanea divisione involucro communi, quadrangulato, plano conjuncta.

Sp. Gonium pectorale Muell. Infus. Tab. XVI. fig. 9—11.; Ehrenb. Tab. III. fig. 1.

[Synura Ehrenb. (Tab. III. fig. 9.) genus incertum].

Chlamidomonas Ehrenb. Animal puncto oculiformi ac duplici flagello instructum, cauda destitutum, involucro urceolato inclusum, aut simplex aut spontanea divisione in communi involucro multiplex.

Sp. Chlamidomonas pulvisculus, Monas pulvisculus Muell. Infus. Tab. I. fig. 5. 6.; Ehrenb., Infusionsth. Tab. III. fig. X.; wird theilweise als Priestley's grüne Materie von den Autoren angegeben. Schon Leeuwenhoeck beobachtete diese Thierchen; siehe *Sevende vervolg der Brieven.* 1702. No. 142. p. 402.

Volvox L. (exclusis specieb. plur.) Animalcula puncto oculiformi et flagello unico aut duplici praedita, involucro globoso, circa axin volutante, ad superficiem inclusa; saepe globuli minores (gemmae) intra majorem.

Sp. Volvox globator L., Leeuwenh., *Sevende vervolg der Brieven.* No. 122. p. 156. fig. 2.; Roesel, Ins. III. Tab. CI. fig. 1—3.; Muell., Infus. Tab. III. fig. 12. 13.; Ehrenb., Infusionsth. Tab. IV. fig. 1.; Dujardin, Infus. Pl. IV. fig. 30. Kugelthier: ein kleines grünes Kügelchen, bis 1/3''' gross, und mit dem blossen Auge als feines Sandkörnchen sichtbar; in sumpfigem Wasser. Diese Form entdeckte zuerst Leeuwenhoeck. Auf der Oberfläche der Kugel zeigen sich kleine warzige Punkte; sie sind die einzelnen Thierchen oder Monaden von 1/288'''. Innerhalb der Kugel entwickeln sich wieder kleinere Kugeln, die sich zuweilen innerhalb der grossen bewegen, bis diese berstet und abstirbt.

Familia VII. Astasiae. Corpus non loricatum, caudatum aut ecaudatum, forma mutabili.

Astasia Ehrenb. Animal liberum, caudatum, puncto ocelliformi instructum.

Sp. Icones vide ap. Ehrenb., Infusionsth. Tab. VII. fig. I—IV. Dujardin, Infus. Tab. V. fig. 12.

Euglena Ehrenb. (et Amblyophis ejusd.). Animal liberum, puncto ocelliformi instructum.

* Corpore ecaudato.

Amblyophis Ehrenb.

** Corpore caudato.

Sp. Euglena viridis, Cercaria viridis Muell. Infus. Tab. XIX. fig. 6—13.; Ehrenberg, Infusionsth. Tab. VII. fig. IX.; Dujard., Infus. Tab. V. fig. 9. 10.

Diese Species gehört ebenfalls zu Priestley's Materie; eine andere kann durch ihre rothe Farbe dem Wasser zuweilen ein blutiges Ansehen geben.

Familia VIII. Periphrygana (Encheli a Ehrenb. pro parte). Corpus orbiculare, tentaculis setaceis cinctum, ciliis vibratilibus destitutum.

Ehrenberg schreibt Actinophrys eine Mundöffnung zu, die Dujardin nicht finden konnte. Wimpern sind nicht vorhanden, wohl aber Anhänge oder cirri.

Actinophrys Ehrenb., Peritricha Bory. Corpus tentaculis undique radiantibus hirtum.

Sp. Actinophrys sol Ehrenb., Trichoda sol Muell. Infus. Tab. XXIII. fig. 43—45.; Ehrenb., Infusionsth. Tab. XXXI. fig. VI. Dujard., Infus. Tab. III. fig. 3. in Süsswasser.

Subgenus Podophrya Ehrenb. Corpus appendice pellucida, petiolo simili.

Sp. Podophrya cometa, Trichoda fixa Muell.

Trichodiscus Ehrenb. Corpus tentaculis ad marginem tantum radiatum.

ORDO IV. Epitricha.

Animalcula ciliis vibratilibus sese moventia.

Sectio I. Astoma. [1]

Familia IX. Peridinaea. Loricata, ciliorum corona vel cingulo transverso praedita.

Peridinium Ehrenb. (Cercariae species Muell.)

Sp. Peridinium tripos Ehrenb., Cercaria tripos Muell. Infus. Tab. XIX. fig. 22.; Ehrenb., Infusionsth. Tab. XXII. fig. XVIII.; der Panzer läuft in 3 Spitzen aus; 2 vordere nach hinten umgebogen und eine hintere, welche gerade ist. Das Thierchen erreicht eine Lange von $1/12'''$ und wird in der Ostsee gefunden.

Michaelis nahm bei dieser Art und einigen anderen dieser Gattung eine Phosphorescenz wahr, und bewies so, was man schon früher vermuthete, dass auch Infusorien zum Leuchten des Meeres beitragen. Ueber das Leuchten der Ostsee, Hamburg 1830; vergl. Ehrenb., Das Leuchten des Meeres. Ein in der königl. Akademie der Wissenschaften gehaltener Vortrag. Berlin 1835. 4.

Zu dieser Gattung gehören vielleicht auch die fossilen Arten einiger organischen Reste, welche Ehrenberg in der Kreideformation, im Feuersteine entdeckte.

Dinophysis Ehrenb. (Abhandl. der königl. Akad. d. Wiss. zu Berlin, a. d. Jahre 1839. S. 124.)

Sectio II. Stomatoda. (Animalcula ore et oesophago praedita in parenchyma corporis ducente. Una vel plures cavitates rotundae, contractiles, rhythmo pulsantes, sub integumento ad corporis superficiem sitae.)

Familia X. Trichodina (Trachelina et Colpodea Ehrenb.). Corpus ovale, ciliis vibratilibus instructum, sine cirris stylisve, non loricatum.

Trichoda Muell. (pro parte, Trichoda Dujard. et Tra-

---

[1] Ich betrachte diese Andeutung nur als vorläufig. Ueber die Anwesenheit eines Mundes bei bestimmten Gattungen von Infusorien herrschen viele verschiedene Ansichten und dass die Sache nicht leicht zu entscheiden ist, wird Jeder, der selbst beobachten will, sogleich anerkennen. Dieses Merkmal kann daher bei dem gegenwärtigen Zustande unserer Kenntniss nicht wohl in den Vordergrund gestellt werden.

chelius SCHRANK, EHRENB., DUJARD.). Series obliqua ciliorum majorum ad os.

Phialina BORY, EHRENB.

Enchelys MUELL. (exclusis specieb. plurib.),[1] Acomia DUJARD., Gastrochaeta ejusd., Alyscum ejusd., Uronoma ejusd.

Bursaria MUELL. (pro parte), DUJARD. (Bursaria et Spirostomum EHRENB. pro parte). Corpus undique ciliatum, postice saepe dilatatum, ore obliquo, ciliis in spiram dispositis cincto.

Sp. Bursaria truncatella MUELL. Infus. Tab. XVII. fig. 1—4.; EHRENB., Infusionsth. Tab. XXXIV. fig. 5.

Zu dieser Abtheilung rechnet EHRENBERG auch die Opalina Ranarum PURKINJE's und VALENTIN's, zuerst von LEEUWENHOECK entdeckt und abgebildet: *Ontledingen en Ontdekkingen* 1685. p. 13. fig. 3.; A. DUJARDIN und VON SIEBOLD läugnen jedoch die Gegenwart einer Mundöffnung bei dieser Species und behalten das Genus Opalina bei.

Ophryoglena EHRENB. Corpus ciliis per series longitudinales dispositis hirtum, ovatum, puncto ocelliformi, nigro vel rubro praeditum.

Icon. vide ap. EHRENB. Tab. XL. fig. 6—8.

Spirostomum EHRENB. pro parte, DUJARD.

Glaucoma EHRENB. Corpus undique ciliatum, ore inermi, valvula tremula ceu labio longitudinali instructo.

Sp. Glaucoma scintillans EHRENB., Infusionsth. Tab. XXXVI. fig. V.; DUJARD., Infus. Tab. VI. fig. 13.

Chilodon EHRENB. Corpus ovale, antice laterali sinu distinctum, undique ciliis per series longitudinales dispositis instructum, ore fasciculum cylindricum trabecularum (dentium) includente.

Sp. Chilodon cucullulus, Kolpoda cucullulus MUELL., EHRENB., Infusionsth. Tab. XXXVI. fig. VI.; DUJARD., Infus. Tab. VI. fig. VI.

Nassula EHRENB.

Lacrymaria EHRENB. (et Trachelocerca ejusd.)

Sp. Lacrymaria olor EHRENB., Vibrio olor MUELL., Infus. Tab. X. fig. 12—15.; EHRENB., Infusionsth. Tab. XXXVIII. fig. VII.

Colpoda EHRENB. (Species generis Kolpodae MUELL.). Corpus lateraliter emarginatum aut sinuatum, reniforme, ciliis per series ordinatis instructum, ore laterali inermi.

---

[1] Nirgends herrscht mehr Willkür als in dem Gebrauch dieses Namens von MÜLLER bei neueren Schriftstellern. Siehe DUJARDIN, *Hist. nat. des Infus.* p. 385. 386.

Sp. Colpoda cucullus Muell., Infus. Tab. XIV. fig. 7—14.; Ehrenb. Tab. XXXIX. fig. V etc.

Paramecium Muell. (excl. speciebus), Ehrenb. (pro parte), Dujard.

Amphileptus Ehrenb. (Amphileptus et Loxophyllum Duj.)

Sp. Amphileptus meleagris, Kolpoda meleagris Muell., Infus. Tab. XIV. fig. 1–6. XV. fig. 1–5.; Ehrenb. Tab. XXXVIII. fig. 4.

Familia XI. Oxytrichina. Corpus plerumque planum aut depressum, ciliis vibratilibus et setis, uncis aut stylis non vibrantibus munitum, non loricatum.

Diese Familie stimmt mit dem Genus Kerona von Müller überein. Man findet bei diesen Thieren, ausser den gewöhnlichen feinen Wimpern, andere Organe, die zum Kriechen und zur Unterstützung des Körpers beim Klettern dienen und welche Ehrenberg als Borsten (setae), Griffel (styli) und Haken (uncini) unterscheidet; Infus. S. 338.

Genera: Kerona Muell. pro parte, Dujard. (Stylonychia et Kerona Ehrenb., Ceratidium ejusd.) — Oxytricha Bory (Oxytricha et Urostyla Ehrenb.); Halteria Dujard.

Sp. Kerona mytilus (et Ker. haustellum) Muell., Infus. Tab. XXXIV. fig. 1—4.; Ehrenb., Infus. Tab. XLI.; Dujard., Infus. Tab. XIII. fig. 2. 3.; sehr gemein in Süsswasser, $^1/_{20}$ — $^1/_8$''' gross; vergleicht man mit dieser Form die Monaden, Vibrionen und die Thiere von Volvox globator, so sieht man, dass unter den Infusorien, was Grösse betrifft, wenigstens keine geringere Differenz, als bei den Säugethieren stattfindet.

Familia XII. Euplota (Euplota et Aspidiscina Ehrenb.). Corpus ovale, depressum, loricatum. Cilia vibratilia circa os; styli saepe aut uncini praeter cilia motui inservientes.

Euplotes Ehrenb. (Phlasconia Bory, Dujard.). Lorica ovalis aut suborbicularis, longitudinaliter costata aut striata; corpus stylis et uncinis praeditum.

Sp. Euplotes patella, Kerona patella Muell., Infus. Tab. XXXIII. fig. 14 18.; Ehrenb., Infusionsth. Tab. XLII. fig. IX.; Dujard., Infus. Tab. VIII. fig. 1 — 4.

Chlamidodon Ehrenb. Styli et uncini nulli. Trabeculae tenues rigidae in fasciculum cylindricum ordinatae circa os (dentes).

Sp. Chlamidodon mnemosyne Ehrenb., Infusionsth. Tab. XLII. fig. VIII.; in der Ostsee.

Diophrys Dujard.

Himantophorus Ehrenb.

Aspidisca Ehrenb. Lorica antice ultra corpus producta, hyalina; setae longitudinales flexiles ad latus ventrale positae, ad gressum et reptatum inservientes.

Sp. Aspidisca lynceus, Trychoda lynceus Muell., Infus. Tab. XXXII. fig. 1. 2.; Ehrenb., Infusionsth. Tab. XXXIX. fig. 1.

Loxodes Dujard., nec Ehrenb.

Ervilia Dujard. (Species e genere Euplotes Ehrenb.)

Trochilia Dujard.

Familia XIII. Vorticellina (Vorticellina et Ophrydina Ehrenb.). Corpus campanulatum aut infundibuliforme, ciliis vibratilibus majoribus ad marginem aperturae. Os et anus in marginis fovea sita, approximata.

Diese Thiere wurden unter dem Namen Glockenpolypen, Bastardpolypen u.s.w. früher meist zu den Polypen gezählt. (Siehe die erste holl. Ausgabe dieses Handbuchs I. p. 66.) Man glaubte, dass der trichter- oder glockenförmige Körper einen blinden Magen vorstelle und dass die grosse Oeffnung für den Mund gehalten werden müsse. Die wahre Mundöffnung liegt jedoch im Rande des ausgehöhlten Körpers. Die Speisen beschreiben im Parenchym (nach Ehrenberg in einem besonderen Darmkanal mit vielen seitlichen Erweiterungen [1]) einen Kreis und werden wieder am Rande, nahe an der Mundöffnung, ausgeworfen (daher der Name cyclocoela und anopisthia von Ehrenberg). Die Analogie mit dem Typus der Weichthiere ist, selbst wenn man keinen besonderen Darmkanal annimmt, nicht zu verkennen, und vielleicht werden diese Thiere von späteren Schriftstellern als unvollkommene Formen mit den Bryozoen vereinigt werden.

Die Wimpern am Rande des glockenförmigen Körpers verursachen im Wasser einen Strudel, wodurch kleine Körperchen, lebende sowohl, als leblose, mit fortgerissen und nach der Höhle getrieben werden. Wenn einige frühere und spätere Beobachter (unter anderen auch Agardh, Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. Natur. Curios. X. 1821. p. 127—137. Tab. VII. II.) dabei an eine bezaubernde Kraft gedacht haben, so muss dies dem Umstande zugeschrieben werden, dass sie die Wimpern nicht bemerkt haben.

Phalanx I. Corpore non pedunculato.

A. Nuda.

Stentor Oken, Ehrenb. (Species Vorticellae Muell.). Corpus conicum, contractilitate polymorphum, ciliis minoribus,

---

[1] Siehe Fokke's Beobachtungen bei Stentor, nach welchen er schon die Anwesenheit eines besonderen Darmkanals bezweifelte. Oken's Isis S. 785. 786.

praeter ciliorum majorum coronam, undique obtectum, liberum aut ad tempus sessile.

Stentor Muelleri Ehrenb., Hydra stentoria L. Roesel, Ins. III. Suppl. Tab. XCIV. fig. 7. 8.; Muell., Infus. Tab. XLIII. fig. 6—12.; Ehrenb., Infusionsth Tab. XXIII. fig. 1.; Dujard., Infus. Tab. XV. fig. 1; an der unteren Seite der Meerlinsen; schwimmend hat das Thier eine ovale Gestalt und bewegt sich schlängelnd und in anderen krummen Linien; in der Ruhe oder wenn es festsitzt, hat es eine trompetenförmig ausgestreckte Gestalt.

Urceolaria Lam. (pro parte), Dujard. (Trichodina Ehrenb.). Corpus globosum aut urceolatum, ciliis non undique tectum.

Urceolaria stellina, Trichodina pediculus Ehrenb., Cyclidium pediculus Muell. et Vorticella stellina et discina ejusd. Muell., Infus. Tab. XXXVIII. fig. 3—5.; Ehrenb., Infusionsth. Tab. XXIV. fig. IV. Mit beweglichen Haken an der Rückenseite (oder an dem der Oeffnung entgegengesetzten Ende) kriecht das Thierchen auf Süsswasserpolypen und anderen Körpern; beim Schwimmen dreht es sich mit grosser Schnelligkeit rund herum.

Urocentrum Nitzsch, Ehrenb.

B. Loricata, aut involucro gelatinoso contenta.

Ophrydium Ehrenb. (Ophrydia Bory pro parte). Animalcula aggregata corpore communi gelatinoso (infusorario?) contenta.

Sp. Ophrydium versatile, Ehrenb., Infus. Tab. XXX. fig. 1. Grüne kugelförmige Klumpen von ½—5'' im Durchmesser, bilden gleichsam den Infusorienstock von einem Thiere, das Müller als Vorticella versatilis zuerst beschrieben und abgebildet hat. Frühere und spätere Schriftsteller haben dieses Polyparium für eine Pflanze gehalten und unter dem Namen von Ulva pruniformis, Fucus subglobosus, Coccochloris stagnina u. s. w. beschrieben und abgebildet. Die früher von uns angedeutete Analogie der Vorticellinen mit den Bryozoen und Weichthieren (zusammengesetzten Ascidien) wird auch durch diese Form bestätigt.

Vaginicola Lam. (pro parte) Ehrenb. Animal solitarium, lorica urceolari, corpore ac lorica sessilibus.

Sp. Vaginicola crystallina, Ehrenb., Infusionsth. Tab. XXX. fig. V.; Dujard., Infus. Tab. 16 bis, fig. 6; schon von Leeuwenhoeck beobachtet; sie pflanzen sich innerhalb der durchsichtigen Scheide durch Längstheilung fort.

Cothurnia Ehrenb. Animal solitarium, sessile, lorica urceolari, pedunculata.

(Secundum Dujardin a praecedenti genere non satis distinctum).

Phalanx II. Corpore (prima aetate animalis) pedicellato.

A. Nuda.

Vorticella MUELL. (excl. plurib. specieb.) Animal campanulatum, pedunculo flexili, in spiram contractili.

Diese Thiere haften an Wasserpflanzen, Wasserinsecten, kleinen Schalthieren (Cyclops) u.s.w. Sie trennen sich zu einer bestimmten Zeit vom Stiele ab und sind dann, als sich frei bewegende Formen, mit Wimpern am hinteren Ende versehen, mit denen sie sich nach vorn bewegen, während der um den Rand der Oeffnung stehende Wimperkranz ganz zurückgezogen ist.

a) pedunculo simplici.

Vorticella EHRENB. Sp. Vorticella convallaria L., Vorticella nebulifera EHRENB.; ROESEL, Ins. III. Suppl. fig. 2. 4 – 7.; MUELL., Infus. Tab. XLV. fig. 1.; EHRENB. Tab. XXV. fig. 1. — Eine sehr ähnliche Species kommt auch in künstlichen Infusionen vor, die bei der Contraction Querringe zeigt und die EHRENBERG als Vortic. convallaria unterscheidet.

b) pedunculo ramoso.

Carchesium EHRENB. Sp. Vorticella polypina L., MUELL., Infus. Tab. XLVI. fig. 7 - 9.; EHRENB., Infusionsth. Tab. XXVI. fig. 5.; *polypes à bouquet* TREMBLEY; sieht aus wie ein doldentragender Strauch von fast 1''' Grösse, in Süss- und auch in Seewasser; siehe BASTER, *Natuurk. Uitspanningen* I. Tab. III. fig. 1. C.; SLABBER, *Natuurk. Verlustigingen* 1778. Tab. V. fig. 2.

Epistylis EHRENB. (et Opercularia ejusd.). Animal conicum aut campanulatum, petiolo rigido, simplici aut spontanea divisione imperfecta ramoso.

Sp. Epistylis flavicans EHRENB., Vorticella umbellaria LAM. ROESEL, Ins. III. Suppl. Tab. C.; — Opercularia articulata EHRENB. ROESEL ib. Tab. XCVIII. fig. 5. 6 etc.

B. Loricata.

Tintinnus EHRENB.

Sp. Tintinnus inquilinus, Vaginicola inquilina LAM.

ZWEITE KLASSE.

POLYPEN (POLYPI).[1]

Die Polypen sind gallertige, längliche oder konische Thiere mit einem contractilen Körper, einer Eingeweidehöhle und einer Mundöffnung, welche von Armen oder Tentakeln umgeben ist.

Ausser diesen Armen giebt es, wenigstens bei den meisten, keine besonderen Sinneswerkzeuge, obschon sie alle gegen den Reiz des Lichtes sehr empfindlich scheinen. Die Fortpflanzung

---

[1] Unter den vielen Werken über diese Klasse begnügen wir uns nur folgende anzuführen:

A. Trembley, *Mémoires pour servir à l'Histoire d'un genre de Polypes d'eau douce, à bras en forme de cornes.* Leide 1744. 4. (Deutsch von J. A. E. Goeze mit 14 Kupfertafeln. 1775.)

J. Ellis, *Natuurlijke Historie van de koraal-gewassen en andere dergelijke zeeligchamen. Uit het Engelsch. 's Gravenhage* 1756. 4. (Mit den Tafeln der Originalausgabe.) Deutsch von J. G. Krünitz. Nürnberg 1767. Mit 46 Kupfern.

P. S. Pallas, Elenchus Zoophytorum. Hagae Comitum 1766. 8. Holländisch von P. Boddaert, *Natuurl. Historie der Plantdieren.* Amsterdam 1798. II *Deelen.* 8. *met afb.*

F. Cavolini, *Memorie per servire alla storia de' Polipi marini. Napoli* 1785. 4. (Auch in's Deutsche übersetzt: Ueber Pflanzenthiere des Mittelmeeres, herausgegeben von C. Sprengel. Nürnberg 1813. 4.)

E. J. C. Esper, Die Pflanzenthiere in Abbildungen nach der Natur. 3 Thle. Nürnberg 1791—1797. (Nebst zwei Fortsetzungen.)

W. Rapp, Ueber die Polypen im Allgemeinen und die Actinien insbesondere. Weimar 1829. Mit 3 color. Kupfertafeln. 4.

C. G. Ehrenberg, Die Corallenthiere des rothen Meeres. Physikalische Abhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin aus dem Jahre 1832. S. 225 – 380. (Besonders herausgegeben, Berlin 1834. 4.)

G. Johnston, *History of British Zoophytes, second Edition. With numerous illustrations on copper and wood.* London 1846. 8.

geschieht theils durch Eier, theils durch Keime oder Knospen; letztere lösen sich oft von dem Mutterstamme nicht ab und so entstehen zusammengesetzte Thiere, indem verschiedene Individuen zusammenhängen.

Unsere Polypen waren den Alten grösstentheils (und unter diesem Namen gänzlich) unbekannt, sie verstanden unter Polypen nackte Weichthiere von der Form der Dintenfische, besonders das Genus, was jetzt bei den Zoologen Octopus heisst.[1] Wegen der Analogie und einiger Formähnlichkeit haben Réaumur und Jussieu die von Trembley beschriebenen Süsswasserthiere, welche mit einem Kreise von Armen versehen sind, zuerst Polypen genannt.

Zu dieser Klasse gehören viele Meergeschöpfe, welche auf den ersten Blick mehr Pflanzen als Thieren ähnlich sind. Früher rechnete man selbst diese sogenannten Seegewächse wegen der Härte der kalkartigen Substanz, aus welcher sie bestehen, zu dem Mineralreich und verglich die Korallen mit verästelten Krystallisationen (Dianabaum) und Tropfsteinbildungen. Daher der Name Steinpflanzen (Lithophyta, Lithodendra). Die Alten glaubten, dass die Korallen in dem Meere weich seien und erst an der Luft erhärteten:

> Nunc quoque curaliis eadem natura remansit,
> Duritiem tacto capiant ut ab aëre, quodque
> Vimen in aequore erat, fiat supra aequora saxum.
>
> Ovid. Metam. IV, 750—752.

Noch bei späteren Autoren findet man Spuren dieser Ansicht, welche auf mangelhafter Beobachtung oder Verwechselung weicher Arten mit ähnlichen harten beruht. Bis gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts war jedoch die Ansicht, dass diese Korallen zum Pflanzenreiche gehörten, die herrschende. Marsigli beobachtete (1706) an den Küsten des mittelländischen Meeres einige dieser Producte (Alcyonium, Corallium, Antipathes) und fand in ihren Poren Körperchen, die sich beim Herausziehen des Stammes aus dem Wasser zusammenziehen. Diese Körperchen oder Knospen hielt er für Blumen, und so glaubte er nun die Ansicht, dass erwähnte Seeproducte zu dem Pflanzenreiche zu rechnen seien, entschieden bewiesen zu haben. Ebensowohl der thieri-

---

[1] Der französische Name *Poulpe,* welcher jetzt noch diesen Thieren gegeben wird, ist nur eine Corruption des alten Namens Polypus.

sche Geruch, den man bemerkte, stritt dagegen, als auch die chemischen Untersuchungen von GEOFFROY, LEMERY und von MARSIGLI selbst, welche ammoniakalische Bestandtheile bei diesen sogenannten Seepflanzen, wie bei thierischen Substanzen, nachwiesen. PEYSSONNEL, ein Arzt zu Marseille, beobachtete dort 1723 die Blutkoralle und untersuchte später an den Küsten des nördlichen Afrika verschiedene Madreporen und Milleporen; dabei sah er, dass MARSIGLI's Pflanzen Thiere waren, welche er *orties corallines* nannte. Diese Entdeckung theilte er RÉAUMUR mit, dem diese Ansicht so unwahrscheinlich vorkam, dass er in dem kurzen Berichte, welchen er darüber in den *Mémoires* der Akademie der Wissenschaften zu Paris 1727 gab, den Namen des Entdeckers verschweigen zu müssen glaubte. Kurz darauf, nachdem PEYSSONNEL's Entdeckung schon wieder vergessen war, fand TREMBLEY in unserem Vaterlande die Süsswasserpolypen und theilte 1740 seine Beobachtungen RÉAUMUR mit. In den zwei folgenden Jahren untersuchte der berühmte Botaniker BERNARD DE JUSSIEU an den Küsten der Normandie Alcyonium (Lobularia), Flustra und Tubularia und bestätigte PEYSSONNEL's Entdeckung, dessen Ansicht nun auch RÉAUMUR annahm. LINNÉ rechnete darauf Korallen und Steinpflanzen zum Thierreiche, und so bedurfte denn eine Ansicht, die FERRANTE IMPERATO schon zu Anfang des 16. Jahrhunderts aussprach, mehr als ein halbes Jahrhundert, bevor sie als feste Wahrheit in die Wissenschaft aufgenommen wurde. [1] ELLIS, PALLAS, CAVOLINI und andere Autoren erweiterten und vermehrten in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts unsere Kenntniss über diese interessanten Seethiere, deren Untersuchung unseren heutigen Gelehrten noch reichen Stoff zu neuen und wichtigen Entdeckungen liefert.

Die Polypen sind nackt oder mit einem mehr oder weniger

---

[1] Zur Ergänzung dieses gedrängten geschichtlichen Ueberblicks verweisen wir auf B. DE JUSSIEU, *Examen de quelques productions marines etc. Mém. de l'Acad. royale des Sciences* 1742. p. 290—302, RÉAUMUR, *Mémoires pour servir à l'Hist. des Insectes, Tom.* VI. 1742. *Préface,* p. 49—80; PALLAS, Elench. Zoophytor. p. 13 - 20; LAMOIGNON MALESHERBES, *Observations sur l'Histoire natur. de* BUFFON *et de* DAUBENTON. Paris 1798. II. p. 154—206; EHRENBERG, Die Corallenthiere des rothen Meeres, p. 4. 5; MILNE EDWARDS, *Ann. des Sc. natur., sec. Série, Tom.* VI. *Zoologie* 1836. p. 5—9; FLOURENS, *Analyse d'un ouvrage manuscrit intitulé: Traité du Corail etc. par* DE PEYSSONNEL, *Ann. des Sc. nat., sec. Sér., Tom.* IX. *Zoologie* 1838. p. 334—351.

harten Körper versehen, welchen sie wie eine Rinde bedecken, oder von welchem sie umschlossen sind. Zu den nackten gehören die bekannten Armpolypen des Süsswassers (Hydra L., *Polype d'eau douce, à bras en forme de cornes*). Der Körper dieser Thiere ist innen hohl und endigt in ein cylindrisches Stielchen, welches scheibenförmig ohne alle Oeffnung ausläuft. Rund um den Mund steht eine einfache Reihe von Tentakeln, welche sich zu langen Strahlen ausstrecken oder zu kegelförmigen Wülstchen zusammenziehen können. Diese Tentakeln entstehen nicht alle zugleich, sondern zu verschiedenen Zeiten; ihre Zahl ist daher auch nicht bestimmt und oft bei derselben Art verschieden. Meist sind nicht mehr als 6 Tentakeln vorhanden, selten mehr als 12. Mittels dieser Tentakeln können die Süsswasserpolypen an Wasserpflanzen und am Grunde fortkriechen, sich ihrer Beute bemächtigen und sie zum Munde führen. Diese Polypen sind sehr gefrässig und leben von kleinen Krustaceen (Cypris, Daphnia, Monoculus u. s. w.) und von Würmern (Stylaria paludosa Lam., Naïs, Tubifex u. s. w.), die ihren Körper an Grösse häufig übertreffen. Der Mund kann sich dazu sehr erweitern; der Körper dehnt sich aus. Die Nahrung wird in der Höhle des Körpers hin und her bewegt, und ist in kurzer Zeit (oft binnen ¼ Stunde) in einen Brei verwandelt. Der unverdaute Rest wird durch den Mund wieder ausgeworfen. Die Fortpflanzung geschieht hauptsächlich durch Knospen. Es entsteht auf der Oberfläche des Polypen eine kleine Schwellung; sie wächst an, verliert ihre konische Form, wird röhrenförmig, bekommt Tentakeln und ist dann ein neuer Polyp. Das junge Thier bleibt am Mutterthier sitzen und geniesst mit diesem gemeinschaftlich die Nahrung. Auf diesem jungen Polypen können sich wieder andere junge Knospen entwickeln. So entsteht eine Verästelung. Endlich trennt sich der junge Polyp (im Sommer oft nach 4 Tagen, im Winter erst später) von dem Mutterstamme ab, beginnt ein selbstständiges Leben und es sprossen neue Knospen, oder die schon früher vorhandenen mehren sich.

Diese Polypen können also zusammengesetzte Thiere bilden. Viele Individuen derselben Art sind auf solche Weise vereinigt, dass sie einen einzigen Körper ausmachen. Alle diese so verbundenen Thierchen haben gemeinschaftliche Nahrung, ein allgemeines Leben. Nicht allein im Thierreich finden wir Beispiele zusammengesetzter lebender Körper; das Pflanzenreich liefert

zahlreichere Beispiele davon.[1] Unter Individuum im Pflanzen- und Thierreich kann man einen Körper verstehen, der nicht in zwei oder mehr gleiche Theile getheilt werden kann, ohne dass der Begriff eines Ganzen verloren geht, und dessen Lebensfunctionen einen bestimmten Kreis von Perioden durchlaufen.[2] Die Entwickelung der Frucht ist die letzte Function im Pflanzenleben; ist diese vollbracht, so kann die Pflanze sterben. Viele Pflanzen tragen nur einmal Früchte, sei es in einem Jahr, sei es nach zwei oder mehr Jahren; diese Pflanzen sterben nach der Fruchtbildung und sind wahre Individuen. Andere Pflanzen lassen nach der Fruchtbildung einen bestimmten Theil zurück, der fortlebt und später auf's Neue Früchte trägt. Dieser übrig bleibende Theil kann aus Wurzel allein, oder aus Wurzel und Stamm bestehen. Diese Pflanzen sind in der That zusammengesetzt.

Ein Baum ist also kein Individuum, keine einzelne Pflanze. Die Knospen der Bäume sind neue Pflanzen; sie entwickeln sich, wachsen, besitzen ein selbstständiges Leben, das in bestimmten Stadien verläuft. Daher können uns alte Bäume das Bild einer nie alternden Jugend vorstellen; sie kleiden sich in jedem Lenz auf's Neue mit eben so frischen Blättern, wie sie vor 50 oder 100 Jahren hatten. Der Stamm nur ist alt, die Blätter sind immer wieder jung.

Wir können nun aus der Verästelung der Süsswasserpolypen, aus diesem lebenden Stamme, die pflanzenartigen Formen der Korallen und anderer derartiger Seeproducte erklären. Wenn ein Polyp nicht aus einer einzigen weichen Masse besteht, sondern eine härtere Substanz enthält oder von einer kalkigen Scheide umschlossen ist, so muss aus der Vereinigung vieler Polypen ein gemeinsamer Körper entstehen, welcher der Fäulniss widersteht und als solcher nach dem Absterben des Polypen in unseren Sammlungen Jahrhunderte lang aufbewahrt werden kann. Diese allgemeine Masse nennt man Polypengehäuse oder Polypenstock (Polyparium).[3] Man hat nach der Entdeckung der Poly-

---

[1] Siehe LAMARCK, *Hist. nat. des anim. sans vert.* I. p. 69 und folgende. (II. Ausg. p. 65 und folgende.) *Comparaison des animaux composés avec des végétaux pareillement composés.*

[2] Siehe SCHLEIDEN in MÜLLER's Archiv, 1838. S. 168.

[3] Es scheint, dass dieser jetzt allgemein gebräuchliche Name (*polypier*) von RÉAUMUR erfunden ist: *Auroit-on pu prévoir .... que ces corps qui sembloient avoir végété dans la mer, étoient pour les polypes ce que les guêpiers sont*

pen diese sogenannten Steinpflanzen oft als das Werk der inwohnenden Thiere betrachtet und mit den Zellen der Bienen verglichen. Diese Auffassung bedarf jedoch jetzt keiner Widerlegung mehr. Mit der wahren Natur der Sache kommt die Ansicht Lamarck's und Anderer schon mehr überein, welche die Polypengehäuse als Ablagerungen auf der Oberfläche der Polypen betrachten und sie mit den Schalen (Schneckenhäusern oder Muscheln) der Weichthiere vergleichen. Ebenso wie es nackte und Gehäusschnecken giebt, finden sich auch nackte und in Röhren eingeschlossene Polypen, und der Polypenstock ist eine Vereinigung dieser Schalen, welche aus der Verbindung der darin lebenden Polypen entstanden ist. Das Polyparium würde also ein todter Körper sein, schichtenweise abgelagert wie eine Muschelschale. Wiewohl diese Ansicht der Wahrheit näher kommt, als die früheren Ideen, nach denen die Polypen ihr Gehäuse bauen sollten, so entspricht sie doch nicht ganz der wahren Natur der Sache. Beobachtungen beweisen, dass dieser Theil, bei vielen Arten wenigstens, ein eigenes Leben besitzt, dass er ernährt wird, wächst und der Sitz der Knospenbildung ist, wodurch viele Polypen entstehen. Es ist eine Hülle, welche, wie ein Hautskelett,[1] hornig oder kalkig verhärten kann. Es sind besonders die harten, steinartigen Polypenstöcke, die durch Bildung von Korallenbänken Aufmerksamkeit verdienen. Der Antheil, den sie an der Veränderung der Erdoberfläche haben, ist jedoch von Forster, Péron und anderen Reisenden allzusehr übertrieben. Die vielen Koral-

---

pour les guêpes; qu'on ne devoit plus leur laisser le nom de plantes et que pour leur en imposer un qui exprimât exactement ce qu'ils sont, on devoit les appeller des polypiers? Mém. pour servir à l'Hist. des Insectes. Tom. VI. *Préface* p. 69.

[1] Siehe Milne Edwards, *Observations sur la nature et le mode de croissance des Polypiers. Annal. des Sc. natur., seconde Série,* Tom. X. 1838. *Zoologie* p. 321—334.

Lamarck scheint mir einigermaassen mit sich selbst im Widerspruch zu sein, wenn er an einer Stelle den Polypenstock einen gemeinschaftlichen Korper mit einem selbstständigen Leben nennt, welcher auf seiner Oberflache neue Individuen producirt, die absterben und wieder durch neue ersetzt werden, und fast unbemerkt fortlebt, so lange er nur vom Wasser umgeben ist (*Hist. nat. des Anim. sans vert.* I. p. 63. neue Ausgabe); wahrend er doch an anderen Stellen dem Polyparium alles Leben abspricht und es mit den Gehausen der Weichthiere vergleicht; ibid. II. p. 86—99. Schon Linné, Pallas und Andere haben fruher dem Polypenstock ein eigenes Leben zuerkannt, in den letzteren Jahren aber wurde diese Ansicht auf Lamarck's Autoritat hin fast allgemein verworfen.

leninseln, die man im stillen Oceane findet und die eine ringförmige Gestalt haben, mit steilen Ufern an der Aussenseite und sanfter Abdachung nach dem Kessel oder der eingeschlossenen Wasserfläche, sind offenbar vulkanischen Ursprungs. Sie werden mit Korallen überzogen, bestehen aber nicht aus Korallen. In grossen Tiefen können die Polypen nicht leben, sondern die Korallen sitzen an Untiefen oder auf unter dem Meere fortlaufenden Bergrücken, wie die der Küste parallelen Klippen des rothen Meeres. Korallen können also zur Formation von Inseln beitragen, oder auch das Wegspülen der Küsten bereits gebildeter Inseln verhindern, wie etwa die Dünenpflanzen das Verstieben der Dünen. [1]

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen über Polypen und Polypenstöcke müssen wir noch kurz bei den Einzelheiten des Baues der verschiedenen zu dieser Thierklasse gehörigen Thiere verweilen. Man würde sich einen mangelhaften und unrichtigen Begriff von dieser Klasse machen, glaubte man, dass TREMBLEY's Süsswasserpolypen als Typus derselben zu betrachten seien. Dass wir zuerst auf die Süsswasserpolypen die Aufmerksamkeit unserer Leser lenkten, geschah wegen des historischen Ganges, welchen wir bei der Einleitung zu dieser Thierklasse für das richtige Verständniss nützlich erachteten. Die Thiere, welche die Polypengehäuse bewohnen, stimmen zum Theil viel eher mit den Seeanemonen (Actinien) überein, welche schon CHAMISSO und EISENHARDT mit Recht zu den Polypen zählten, [2] wiewohl CUVIER sie mit Medusen (Acalephae), LAMARCK und SCHWEIGGER mit den Seesternen (Echinodermata) verband. Diese Actinien haben eine röhrenförmige Gestalt oder ähneln abgestumpften Kegeln. Mit ihrer scheibenförmigen Basis sitzen sie an Felsen, an Seeschneckenhäusern und anderen Körpern fest; doch können sie sich frei machen und vom Wasser treiben lassen. Sie kriechen auch vermittelst dieser Basis, wie die Gasteropoden mit ihrem Fusse. Gewöhnlich ist jedoch die Bewegung dieser Thiere auf eine grössere

[1] Vgl. J. R. FORSTER, Bemerkungen auf seiner Reise um die Welt Wien 1787. 8. S. 120. 121. A. VON KOTZEBUE, Entdeckungsreise in die Sudsee. III. Weimar 1821. S. 187. QUOY et GAIMARD, *Mémoire sur l'accroissement des Polypes considéré géologiquement. Annales des Sc. nat.* VI. 1825. p. 273–290. EHRENBERG, Ueber die Natur und Bildung der Corallenbanke des rothen Meeres. Physik. Abhandlungen der Akad. der Wissensch. zu Berlin. 1832. S. 381–438.

[2] Nov. Act. Acad. Caesar. Leop. Carol. Natur. curiosor. X. p. 354. 355.

oder geringere Erweiterung der Mundöffnung und auf eine Zusammenziehung der hohlen Tentakeln, die in verschiedener, aber immer in grosser Anzahl (mehr als 12) rund um die Mundhöhle stehen, beschränkt. Diese Actinien sind nackte Polypen, mehr von lederähnlichem, als gallertigem Aussehen; sie waren den Alten nicht bekannt und werden von Aristoteles unter dem Namen Acalephae erwähnt,[1] wie auch bei Plinius unter dem Namen Urticae.[2] Solche Polypen mit Polypenstöcken sind die Gattungen Fungia, Caryophyllia, Astrea, Maeandrina. Die Polypen anderer Polyparien, wie Isis, Alcyonium (Lobularia), Tubipora u. s. w. haben acht Tentakeln, welche platt sind und an den Rändern Einkerbungen oder seitliche Verlängerungen haben. Es giebt aber auch Polypen, welche durch eine vollkommenere Organisation sich den Weichthieren nähern. Ihr Darmkanal krümmt sich nach oben zurück und endigt mit einer Oeffnung dicht am Munde. Audouin und Milne Edwards beobachteten diesen Bau 1828 bei den Polypen des Genus Flustra;[3] zu gleicher Zeit machte Ehrenberg seine früheren damit übereinstimmenden Beobachtungen bekannt und gab den so organisirten Polypen den Namen Bryozoa, welcher in die systematischen Werke der Zoologen aufgenommen worden ist.[4] Milne Edwards betrachtet diese Thiere als eine besondere Klasse, die er zu den Weichthieren, hinter die nackten Acephalen oder Tunicata stellt. Ihre Arme sind mit Wimpern besetzt, welche jedoch auch bei einigen anderen Polypen beobachtet wurden und also kein Unterscheidungsmerkmal für die Bryozoen ausmachen, wie man wohl durch den Namen Ciliobrachiata andeuten wollte. Zu diesen Bryozoen gehören die Gattun-

---

[1] *Ἔστι δὲ καὶ τὸ τῶν ἀκαληφῶν γένος ἴδιον· προσπέφυκε δὲ ταῖς πέτραις, ὥσπερ ἔνια τῶν ὀστρακοδέρμων· ἀπολύεται δ' ἐνίοτε. Οὐκ ἔχει δὲ ὄστρακον, ἀλλὰ σαρκῶδες τὸ σῶμα πᾶν ἐστιν αὐτοῦ κ. τ. λ.* De Anim. Hist. IV. c. 6. Diese Worte scheinen mir nur auf die Actinien zu passen.

[2] Hist. nat. Lib. IX. c. 68. Dass jedoch auch Medusen (unsere gegenwärtigen Acalephae) von den Alten unter diesem Namen verstanden wurden, will ich keineswegs in Abrede stellen.

[3] *Resumé des recherches sur les animaux sans vertèbres, faites aux iles Chausey. Ann. des Sc. natur.* Tom. XV. 1828. p. 12. 13.

[4] Symbolae physicae seu Icones et Descriptiones Animalium evertebratorum ex itinere F. G. Hemprich et C. G. Ehrenberg. Dec. I. Berolini 1828 folio. Polypi, p. 2. Auch Grant hat schon 1827 den umgebogenen Darmkanal und die Wimpern auf den Armen von Flustra gesehen.

gen Alcyonella, Eschara und Flustra. Die übrigen Polypen werden wir mit EHRENBERG Anthozoa nennen.

Der einfache Magensack der Anthozoa ist zumeist von der Höhle des Körpers getrennt. Bei Actinia ist dieser Raum durch Zwischenwände, welche sich senkrecht von der Aussenwand der Magenhöhle bis zur innersten Oberfläche der Hülle des Körpers erstrecken, in viele prismatische Zellen vertheilt. Solche Zwischenwände finden sich bei vielen Anthozoen, doch in viel geringerer Anzahl. Eine oder mehr Oeffnungen führen vom Magengrunde nach der Höhle des Körpers oder nach der allgemeinen gemeinschaftlichen Höhle des Polypenstockes. [1] Bei Hydra ist keine besondere Körperhöhle, sondern die Magenhöhle steht mit den Wänden des Körpers in unmittelbarem Zusammenhange. Man hat jedoch früher mit Unrecht geglaubt, dass der Magen dieses Thieres durch eine einfache Aushöhlung des Körpers gebildet werde und dass die Structur beider Flächen ganz gleich sei. Die innere Oberfläche ist mit konischen Zellen bekleidet, deren Spitzen nach innen gerichtet sind. [2] Die äussere Oberfläche dagegen wird von platten Zellen gebildet und enthält ovale Bläschen, aus denen ein langer feiner Faden hervorkommen kann (Angelorgan). TREMBLEY hat unter den vielen Versuchen über die Reproductionskraft der Süsswasserpolypen auch den Körper der Hydrae wie den Finger eines Handschuhes umgestülpt, so dass die innere Fläche nach aussen zu liegen kam. Er sah das Thier trotzdem fortleben und Nahrung nehmen. Man kann dies durch eine Structurveränderung in Folge der gewaltigen Wirkung des Versuchs erklären. Bei den Bryozoen ist der Darmkanal in der Höhle des Körpers frei aufgehangen; eine mehr oder weniger lange Speiseröhre führt zu einem musculösen Magen, der zuweilen mit hornigen Zähnen in rautenförmigen Reihen dicht ausgekleidet ist; darauf folgt ein zweiter unten in einen blinden Sack endigender Magen, welcher nach oben in einen Darm übergeht, der an Magen und Speiseröhre emporsteigt und am Munde oder etwas tiefer sich mit dem Anus öffnet. Braune Follikel überziehen die äussere Magenwand und

---

[1] LISTER, *Philos. Transact.* 1834. p. 371. Pl. VIII. fig. 3., bei Sertularia. MILNE EDWARDS in der neuen Prachtausgabe von CUVIER, *Règne anim. Zoophytes,* Pl. 80, bei Isis nobilis u. s. w.

[2] Siehe CORDA, Nov. Act. Acad. Caesar. Leop. Carol. Natur. curios. Tom. XVIII. *Ann. des Sc. natur., sec. Série.* Tom. VIII. *Zoologie* p. 363.

scheinen die Leber zu repräsentiren.[1] Bei einigen Polypen hat man einen Circulationsapparat beobachtet oder wenigstens Gefässe, die vielleicht als Zweige aus dem Darmkanal entspringen, mit einander in den Polypenstock einmünden und zwischen den verschiedenen Thieren eine Communication zu Wege bringen.[2] Ausserdem findet in Vielen ein Wasserstrom statt, welcher durch den Mund in die Kanäle des Polypenstockes hineindringt. Man hat beobachtet, dass diese Strömung durch die Wimpern an den Wänden dieser Thiere verursacht wird. Wahrscheinlich steht diese Bewegung mit der Respiration in Zusammenhang. Lister sah im Stamme von Plumularia pluma Lam. in einem und demselben Kanale den Strom in zwei entgegengesetzten Richtungen abwechseln.[3]

Wir haben oben gesehen, dass die Fortpflanzung der Polypen hauptsächlich durch Knospen geschieht. Bei Hydra trennen sie sich nach der Entwickelung ab; bei anderen bleiben sie am Mutterstamme sitzen. Ausser dieser Fortpflanzung sieht man jedoch auch bei dieser Klasse eine sexuale Zeugung. Bei Hydra hat man gegen den Winter hin eine periodische Entwickelung von Eiern am unteren Theile des Körpers beobachtet. Die dünne Haut, welche das Ei umgiebt, das zur Seite des Körpers hervorragt, berstet und das Ei klebt sich an irgend einen Gegenstand im Wasser fest. Bei einigen Arten ist die Dotterhaut mit zackig gespaltenen Fortsätzen wie mit Stacheln besetzt. Nach 2 oder 3 Monaten kommt das Junge zum Vorschein. Die konischen Auswüchse, welche höher am Körper, an der Basis der Arme stehen, und an der Spitze durchbohrt sind, enthalten Spermatozoen und können zum Theil als äussere Testes betrachtet werden.[4] Diese Generationsorgane können zugleich bei einem In-

---

[1] Siehe A. Farre, *Observations on the minute sructure of the higher forms of Polypi. Philos. Transact.* 1837. p. 387—426. Pl. 20—27.

[2] Milne Edwards, *Ann. des Sc. nat., sec. Série* IV. *Zool.* p. 338.

[3] *Philos. Transact.* 1834. p. 369.

[4] Das Ei von Hydra ist schon abgebildet bei Roesel, Suppl. Tab. 83. fig. 1 *a* und fig. 2. Siehe übrigens die Figuren von Ehrenberg und Erdl bei Wagner, Icon. Zootom. Tab. 34. fig. 8 u. 10., und von Laurent, *Recherches sur l'Hydre et l'Eponge d'eau douce.* Paris (1844). Pl. II. Hier ist fig. 9—14 das Auskriechen aus dem Ei abgebildet, was auch schon Pallas beobachtete: „Ovula autumno generare Hydras observatum est . . . polypi compendium per hiemem duraturum continentia. — Hanc per ovula propagationem his meis oculis perfectam observavi.“ Elench. Zoophytor. p. 28.

dividuum und in verschiedener Anzahl vorkommen. Ebenso sind auch viele andere Polypen hermaphroditisch. Bei anderen sind die Geschlechter getrennt; sei es, dass auf e i n e m Stamme männliche und weibliche Individuen vorkommen (Monoecia, wie bei den Pflanzen) oder dass einzelne Polypenstöcke männliche, andere nur weibliche Polypen tragen (Dioecia). Das Letztere ist bei Veretillum beobachtet. Bei den Bryozoen scheint durchgehends die Monoecie zu herrschen, so wie nach den Untersuchungen von Nordmann bei Tendra zostericola und nach van Beneden bei Alcyonella, wo die Zellen, welche Polypen mit Eiern halten, zahlreicher sind, als die mit Spermatozoen. Diese eigenthümlichen und bei ihrer Bewegung unter dem Mikroskop so auffallenden Bestandtheile des Sperma (s. oben S. 46.) haben in letzterer Zeit Veranlassung zu den wichtigen Entdeckungen über die sexuale Fortpflanzung der Polypen gegeben; ausserdem würde man noch jetzt, wie vor 20 Jahren, dieser Klasse blos Eierstöcke zugeschrieben haben und dies um so mehr, da die samenbereitenden Organe (testes), dem äusseren Ansehen nach, sich von den keimbereitenden (ovaria) in dieser Klasse durchgehends nicht unterscheiden.[1] Sie liegen bei den Anthozoen, welche so wie die Actinien eine von der Magenhöhle getrennte Körperhöhle haben, zwischen oder an den Scheidewänden, welche die Höhle in Zellen abtheilen (s. oben S. 69.). Bei Sertularia und Campanularia sind die meisten Polypen geschlechtslos, während sich in den Winkeln der Aeste Zellen mit Eiern entwickeln.

Fortpflanzung durch freiwillige Theilung kommt bei den meisten Polypen nicht vor. Bei Caryophyllia findet eine vollkommene Längstheilung statt, wodurch die dichotomische Form des Polypariums bedingt wird, indem zwei Polypen aus einem, 4 aus 2 u. s. w. entstehen. Ist diese Längstheilung unvollkommen, so entstehen unregelmässige Zellen wie bei Maeandrina.

Bei den meisten Polypen ist die R e p r o d u c t i o n s k r a f t sehr gross. Bekannt sind Trembley's Versuche bei den Süsswasserpolypen, welche er längs und quer durchschnitt, wobei aus

---

[1] Dasselbe findet auch noch bei Mollusken, ja selbst bei einigen Fischen statt und uberhaupt bewahren die Geschlechtstheile im Thierreich eine Gleichförmigkeit bei beiden Geschlechtern, welche schon von den Alten bemerkt wurde und zu vielen Benennungen und Vergleichungen (Anspielungen der vergleichenden Phantasie) Anleitung gab.

den Stücken sich neue Thiere bildeten.[1] Selbst die abgeschnittenen Fühler oder Arme sah Roesel zu neuen Polypen anwachsen, welcher Versuch bei Trembley nicht glückte. Eben so gross ist die Reproductionskraft bei den Actinien; sie regeneriren die abgeschnittenen Theile und lassen sich durch künstliche Theilung fortpflanzen, wie namentlich Dicquemare durch seine Versuche erwiesen hat.

Bevor wir die Fortpflanzung der Polypen verlassen, müssen wir noch der Beobachtungen der letzteren Zeit erwähnen, welche eine nähere Verwandtschaft zwischen Medusen und einigen Polypen gelehrt haben, so dass vielleicht mit der Zeit grosse Umwälzungen in der Systematik des Thierreichs geschehen werden. Bei Syncoryne nämlich und Coryne (Clava) und einigen Campanularien hat man glockenförmige Anhänge oder Sprossen gefunden, welche sich vom Stamme trennen und kleinen Medusen ähneln. Umgekehrt haben die Beobachtungen von Sars und von Siebold gelehrt, dass Medusen unter der Form von länglichen, mit Wimpern besetzten, infusorienähnlichen Thieren aus dem Eie kommen, welche sich frei bewegen, fest heften, die Wimpern verlieren, keulenförmig werden, Arme bekommen und der Hydra vollkommen ähnlich sind. Diese hydraähnlichen Formen theilen sich quer durch Einkerbungen und trennen sich in Ringe, aus denen Medusen entstehen.

Es ist also möglich, dass alle hydraähnlichen Polypen nur unvollkommene Formen von Medusen sind. So würden also diese Thiere, welche Réaumur zuerst Polypen nannte, nicht mehr zu dieser Klasse gehören. Sonderbar bleibt jedoch immer bei dieser Annahme, dass bei Hydra und Coryne Spermatozoen vorkommen, wodurch es auch bedenklich wird, die bei dieser Thiergattung oben beschriebenen Eier (S. 70.) mit Dujardin für Bulbilli zu halten. In jedem Falle würde man dann von Hydra die vollkommene Form nicht kennen.[2]

---

[1] Daher entlehnte Linné auch den Namen Hydra für diese Thiergattung, nach einem Vergleiche mit der mythologischen Hydra:

. . . . „ab ipso
Ducit opes animumque ferro.“ (Horat. Od. IV, 60).

[2] Die einzelnen Beobachtungen ausfuhrlich zu erlautern, würde zu viel Raum erfordern. Es moge daher genugen, die Leser zu verweisen auf: Lovén, *Stockh. Vetensk. Akad. Handl.* 1836.; Wiegmann's Archiv fur Naturgesch. V. 1837. S. 219—262. 321—326.; *Ann. des Sc. nat., sec. Série.* Tom. XV. *Zool.*

Von dem Nervensystem der Polypen ist wenig bekannt; als zusammenhängendes Ganzes ist es nicht beschrieben, es haben aber verschiedene Beobachter Ganglien oder einen Nervenring am Munde zu entdecken geglaubt. Es ist auch aus der Analogie wahrscheinlich, dass das Nervensystem, so weit es vorhanden ist, einen Ring um den Mund bildet, und die Fäden, welche Spix in der Fussscheibe der Actinien als Nerven beschrieb, können aus diesem Grunde nicht wohl als solche betrachtet werden. Als Sinneswerkzeuge hat man bei den medusenartigen Individuen von Syncoryne und Coryne fritillaria von Steenstrup 4 farbige Pünktchen am Rande der Scheibe beobachtet, die ganz mit den Theilen übereinstimmen, welche Ehrenberg bei Medusa als Augen betrachtet. Deutlicher noch ist dieses Organ bei einer von Quatrefages beschriebenen Form, welche er Eleutheria dichotoma nennt. Hier fand dieser Schriftsteller 6 Augen mit einer halb konischen Linse, einem körnigen Pigment von rother Farbe und einer kugeligen erhabenen Stelle, einer Fortsetzung der Körperhülle, welche wie eine Hornhaut das Auge verschliesst.[1]

Bei den Bryozoen ist das Muskelsystem am meisten entwickelt und dient hauptsächlich, um das Thier in seine Zelle zurückzuziehen. Das Thier streckt sich aus, theils durch Aufrichtung des Darmkanals, theils durch quere Muskelfasern, welche die Körperhöhle verengern und so verlängern.[2] Auch

---

p. 157—176. (*Observations sur le développement et les metamorphoses des genres Campanulaire et Syncoryne.*)

Sars, *Beskrivelser og Jagttagelser over nogle maerkelige eller nije i Havet ved der Bergenske Kyst levende Dyr.* Bergen 1835.

C. Th. v. Siebold, Neueste Schriften der naturf. Gesellsch. in Danzig. III. 2 Heft. 1839. S. 26 - 35.

Sars, *Mém. sur le développement de la Medusa aurita et de la Cyanea capillata. Ann. des Sciens. nat., sec. Série.* Tom. XVI. *Zoologie* p. 321 - 348.

Steenstrup, *Om Forplantning og Udvikling gjennem vexlende Generationsraekker.* Kjobenhavn 1842. 4. (auch ins Deutsche übertragen: Ueber Generationswechsel).

Van Beneden, *Mémoire sur les Campanulaires de la Côte d'Ostende, Mém. de l'Acad. royale de Bruxelles.* XVII. 1843. *Ann. des Sc. natur., sec. Série.* Tom. XX. *Zool.* p. 350—373.

Dujardin, *Mémoire sur le développement des Meduses et des polypes hydraires. Ann. des Sc. nat., troisième Série.* Tom. IV. 1845. *Zoologie* p. 257 281. Pl. 14. 15.

[1] *Ann. des Sc. nat., sec. Série.* Tom. XVIII. p. 280. Pl. VIII. fig. VI.

[2] Genau hat dies Farre erläutert bei *Bowerbankia, Phil. Transact.* 1837. p. 393—396.

bei anderen Polypen hat man Spuren eines Muskelsystems angetroffen.

Ueber die geographische Verbreitung der Polypen haben wir nur noch unvollkommene Notizen. Die Süsswasserformen: Hydra, Alcyonella, Plumatella sind, so viel ich weiss, nur in Europa beobachtet worden; daraus aber zu schliessen, dass sie in tropischen Gegenden nicht vorkommen, würde vielleicht voreilig sein. In Afrika und Arabien hat jedoch Ehrenberg keine angetroffen. Actinien fand man in allen Meeren. Die Polypen mit Polyparien, welche meist alle Bewohner des Meeres sind, werden im Ganzen in warmen Gegenden zahlreicher an Arten; Flustra unter den Bryozoen macht hiervon, wie es scheint, eine Ausnahme; die europäischen Arten dieser Gattung sind fast eben so zahlreich, als die ausländischen; diese letzteren stammen meist von Neu-Holland; Gorgonia kommt in allen Seen vor, doch fast die Hälfte der zahlreichen Arten findet sich in Amerika. Von den sogenannten schwimmenden Polyparien (Pennatulae) findet man Arten im Mittelmeere, dem indischen Meere und der Nordsee, und merkwürdig ist die grosse Umbellaria von Grönland, welche 6′ Länge erreicht. Von den steinigen Polyparien kommen die meisten in den Meeren der warmen Länder vor, so z. B. Madrepora, namentlich Astrea, Caryophyllia, Fungia, Maeandrina. Von der letzten Gattung finden sich die meisten Arten im indischen Meere und der Südsee. Auch das rothe Meer hat sehr viele Arten aus der Abtheilung dieser steinigen Polyparien. Mehr als ein Viertel der bekannten Arten dieser Thierklasse hat Ehrenberg daselbst gefunden. Trotz der Nähe hat das rothe Meer, wie es scheint, mit dem Mittelmeere, einige Arten von Actinia ausgenommen, keine Arten gemein. Isis nobilis (Corallium rubrum) scheint nur im Mittelmeere vorzukommen.

Von vielen Gattungen giebt es auch zahlreiche fossile Arten, namentlich von den Gattungen, deren Arten jetzt in warmen Gegenden leben. So zählt die Gattung Astrea mehr fossile, als noch lebende Arten, und diese versteinerten Ueberbleibsel gehören der Jura- und Kreideformation an. Noch zahlreicher sind die fossilen Arten, im Verhältniss zu den noch lebenden, in der Gattung Turbinolia. Eine Gattung, welche Fungia und Turbinolia zu verbinden scheint, Cyathophyllum von Goldfuss, ist ganz ausgestorben und kommt im Uebergangskalk vor. Ebenso finden sich von den Gattungen Ceriopora, Favositis, Pustulopora, Hete-

ropora, Catinipora und Aulopora nur fossile Arten vor. Die fossilen Polyparien bezeugen also, wie alle anderen Reste einer früheren Pflanzen- und Thierwelt, dass die Oberfläche unserer Erde in früheren Zeiten eine höhere mittlere Temperatur besass, als jetzt.

DISPOSITIO SYSTEMATICA POLYPORUM.

CLASSIS II.
POLYPI.

Animalia contractilia, cavitate intestinali praedita, ore distincto terminali, tentaculis aut lobis radiantibus cincto, rarius libera, saepius affixa, aquatilia; plerumque corpus durum calcareum aut corneum (polyparium) secernentia, illique adhaerentia.

Reproductio fit ovis, gemmis, stolonibus. Plerumque ex individuis pluribus, simul cohaerentibus animalia composita sistunt. Forma polyparii pendet a situ gemmarum.

SECTIO I. Anthozoa Ehrenb.

Apertura unica canalis cibarii. Tentacula contractilia, plerumque ciliis vibratoriis destituta.

ORDO I. Hydriformia.

Tentacula numero variabili. Canalis cibarius in ipso corporis parenchymate excavatus, nec cavitate abdominali cinctus.

Familia I. (XIV.) Hydrina. Nuda, libera, sponte affixa, prole decidua.

Hydra L. Corpus cylindricum in pedunculum attenuatum, simplex aut prole nondum soluta ramosum. Os tentaculis teretibus, contractilibus, simplici verticillo coronatum.

Armpolyp: Sp. Hydra viridis, Trembl. Pl. I. fig.; Roes., Ins. III. Polyp. Tab. 88. 89. Diese grüne Art war die erste, welche Trembley fand, sie ist seltner und kleiner als die übrigen. — H. grisea, Trembl. Pl. I. fig. 2; — H. fusca, Trembl. Pl. I. fig. 3, 4. *polype à longs bras,* Roes., Ins. III. Polyp. Tab.

84, 85, 87; mit diesen zwei letzteren Arten machte TREMBLEY seine meisten Versuche. Vgl. oben S. 69. 71.

Ueber dieses Genus vergleiche man die angeführten Werke von TREMBLEY (S. 61.) und LAURENT (S. 70.). Der erste Entdecker war LEEUWENHOECK, der wahrscheinlich Hydra grisea beobachtete. Er erwähnt dieses Thier in einem Briefe an die königl. Societät in London vom 25. Dec. 1702, beobachtete die Fortpflanzung durch Knospung, zeichnete es mit zwei jungen Thieren ab und beschrieb besonders die grosse Contractilität der Arme. *Philos. Trans.* Nr. 28. Vol. XXIII., *for the Years* 1702, 1703. p. 1304—1311. Diese Beschreibung war jedoch in Vergessenheit gerathen, als TREMBLEY das Thier zum zweiten Male entdeckte.

Clava GMEL. Coryne Auctorum nec GAERTN. Corpus clavatum. Tentacula sparsa.

Diese Thiere leben im Meere und haften an verschiedenen Körpern. Die Fortpflanzung geschieht durch Knospen von runder oder glockenförmiger Gestalt, die Eier oder Spermatozoen enthalten und zuweilen sich vom Stamm, auf welchem sie sich entwickelten, abscheiden, frei herumschwimmen und wie kleine Medusen aussehen.

Sp. Clava parasitica GM., Hydra multicornis, FORSKÅL, Icon. Rerum natur. Hauniae 1776. Tab. XXVI. fig. b, B. Cor. squamata MUELL. Zool. Danic. Tab. IV., ungefähr 3‴, nach RATHKE bis ½″ lang. RATHKE nahm in den von MÜLLER squamae genannten Wulsten Spermatozoen wahr; siehe WIEGMANN's und ERICHSON's Archiv f. Naturgesch. 1844. S. 155—165. *Ann. des Sc. nat., 3ième Série.* II. 1844. *Zoologie.* p. 201—210; WAGNER fand in diesen Wülsten Eier, Icon. zoot. Tab. XXXIV. fig. 16. Die Geschlechter scheinen also getrennt zu sein.

Eleutheria QUATREFAGES. Corpus hemisphaericum cavum. Tentacula sex in ramos duos retractiles divisa, capitulo rotundo terminatos. Oculi sex ad basin tentaculorum siti.

Sp. Eleutheria dichotoma, DE QUATREFAGES, *Mémoire sur l'Eleuthérie dichotome. Ann. des Sc. nat., sec. Série,* Tom. XVIII. 1842. *Zool.* p. 272—288. Pl. VIII. Im atlantischen Ocean beim Dep. La Manche an den Küsten der Chauseyinseln entdeckt, ½ M. M. gross. Im hinteren Theile des Körpers sind Eier enthalten. Diese Form ist vielleicht eine freie, der Fortpflanzung fähige Knospe von einer oder der anderen Art von Coryne, Sertularia oder Tubularia. Siehe v. BENEDEN, *Bulletin de l'Acad. royale de Bruxelles.* Tom. XI. No. 10. QUATREFAGES ib. Tom. XII. No. 2.

[Genus Pedicellaria MUELL. delendum [1]].

Familia II. (XV.) Sertularina. Polypi pallio membra-

---

[1] Auf der Oberfläche der Seeigel zwischen den Stacheln und Fühlern oder Saugnäpfen stehen gestielte Organe mit 3 Klappen, welche MÜLLER für parasitische Polypen hielt und aus denen er das Genus Pedicellaria bildete.

naceo affixi, polyparium secernente aut loricati, tubulo cellulave inclusi.

Hydractinia van Bened., Echinochorium Hassall., Dysmorphosa Philippi, Synhydra Quatrefages. Polypi duplicis generis, steriles et fructiferi, polypario incrustanti impositi. Tentacula numerosa. Polypi fructiferi ore destituti.

Sp. Hydractinia lactea, Dysmorphosa conchicola Philippi, Synhydra parasites Quatref., *Ann. des Sc. nat.*, *2de Série. Zool.* Tom. XX. Pl. 8, 9.; Hassall, *Ann. and Mag. of nat. Hist.* Vol. VII. Pl. X. fig. 5.; Philippi, Wiegm. und Erichs., Archiv VIII. 1842. Taf. I. fig. 3. Man findet oft Seeschneckenhäuser, die mit einer graubraunen, festen Hülle incrustirt sind, welche man nur schwer wegnehmen kann; dies ist der gemeinschaftliche Körper, auf welchem sich die einzelnen, einige M. M. langen Polypen erheben, die in neuester Zeit von verschiedenen Forschern beschrieben wurden. Quatrefages fand seine Exemplare auf solchen Schalen von Turbo und Buccinum, in denen der Einsiedlerkrebs (Pagurus) sich eingebürgert hatte; so auch schon Baster, *natuurk. Uitsp.* I. Tab. III. fig. 5. Nach Quatrefages würde es keineswegs erwiesen sein, dass alle obigen verschiedenen Namen, wie van Beneden will, auf dasselbe Thier zu beziehen seien.

Coryne Gaertn., Stipula Sars, Syncoryna Ehrenb. Polypi tentaculis sparsis, apice nodiferis aut globosis. Polyparium papyraceum, subramosum, polypis ad tuborum apices, intra tubum non retractilibus.

Der Name Coryne von Gaertner, Pallas, Spicileg. Zool. Fasc. X. 1774. p. 36, 40, 41, wurde von späteren Schriftstellern verkehrter Weise anderen Arten beigelegt, während man die ursprüngliche, typische Species Syncoryne genannt hat.

Sp. Coryne pusilla Gaertn., Coryne glandulosa Pall., Spicil. Zool. X. Tab. IV. fig. 8 etc. Cf. de hoc genere Lovén, *Kong. Vetensk. Akad. Handling.* 1835.; Wiegm., Archiv III. 1837. p. 321 — 326.; *Ann. des Sc. nat.*, *2de Série. Zool.* XV. p. 170. Pl. 8.

Tubularia L. (pro parte). Polypi duplici corona aut verticillo tentaculorum, superiore os cingente. Polyparium basi affixum, tubulosum, gelatinosum aut membranaceum, polypis terminalibus, non retractilibus.

a) Tubulariae simplices.

Sp. Tubularia indivisa L., Tubul. calamaris Pall., Jussieu, *Mém. de l'Acad. royale des Sc.* 1742. p. 296. Pl. X. fig. 2. A. B.; Ellis, *Corall.* Pl. XVI. c.; Lister, *Phil. Transact.* 1834. p. 266. Pl. VIII. fig. 1 etc.

b) Tubulariae ramosae. [Genus Eudendrium Ehr.]

Sp. Tubul. ramosa L.; Ell., *Corall.* Pl. XVI. fig. *a.* Pl. XVII. *a*, A etc.

Corymorpha Sars.

Cf. Sars, *Beskrivelser og Jagttagelser over nogle maerkelige eller nije i Havet ved der Bergenske Kyst levende Dyr.* Bergen 1835. Pl. I. fig. 3.; Forbes and Goodsir, *On the Corymorpha nutans, Ann. and Mag. of nat. Hist.* V. 1840. p. 309—315.

Pennaria Goldf. Polypi clavati, clava tentaculis sparsis apice globosis, et verticillo tentaculorum longiorum ad basin. Polyparium ramosum, ramis alternis, uno latere polypiferis (polypis secundis).

Sp. Pennaria Cavolinii, Sertularia pennaria Cavolini. p. 134—159. Tab. V.

Campanularia Lam. (Sertulariae species L., Ehr.). Polypi infundibuliformes, ore ad apicem tuberculi conici retractilis posito. Verticillus tentaculorum, numerosorum, aculeato-verrucosorum ad basin tuberculi. Polyparium corneum, tubulosum, ramosum, cellulis campanulatis, pedunculatis pedunculo cauli continuo, longo. Cellulae terminales polypiferae steriles, axillares oviferae.

Cf. Lister, *Phil. Trans.* 1834. p. 372 sqq.; Lovén, *Kong. Vetensk. Akad. Handl.*; Wiegmann's *Archiv* III. S. 249—262.; *Ann. des Sc. nat. 2de Série Zool.* XV. p. 157.; Van Beneden, *Mém. sur les Campanulaires de la côte d'Ostende.* Bruxelles 1843. 4. (*Mém. de l'Acad. de Bruxelles.* XVII.); *Ann. des Sc. nat*, 2*de Série Zool.* XX. p. 350—369. Pl. 13. (*Extrait*).

Sp. Campanularia dichotoma Lam.: Sertularia geniculata L.; Ellis, *Corall.* Pl. XII No. 18. A, a. C, c. Pl. XXXVIII. fig. 3 etc.

Sertularia L. (exclusis specieb. pluribus). Polypi infundibuliformes; tentacula hispida, numerosa in verticillo ad basin oris ordinata. Polyparium corneum simplex aut ramosum, cellulis calyciformibus sessilibus, aut subpedunculatis, pedunculo brevi, a caule distincto. Cellulae polypiferae steriles; aliae fertiles, oviferae per caulem ramulosque sparsae, plerumque juxta basin positae.

Die Polypen dieser Gattung sind nicht von denen der vorigen verschieden, die Zellen aber sind ungestielt oder der sehr kurze Stiel ist besonders in eine Einkerbung des Stammes inserirt. Die letzteren bilden das Genus Laomedea Lamouroux. Diejenigen, welche ganz stiellose Zellen haben, kann man eintheilen:

a) Cellulis bifariis vel sparsis (Sertularia Lam.)

Sp. Sertularia abietina L.; Ell., *Corall.* Pl. I. No. 2. B. b; Sertularia pumila L.; Ell., *Corall.* Pl. V. No. 8. fig. a. A.; Lister, *Phil. Trans.* 1834. Pl. VIII. fig. 3 etc.

b) Cellulis verticillatis (Antennularia Lam.)

Sp. Certularia antennina L.; Ell, *Corall.* Pl. IX. a.

c) Cellulis secundis (Plumularia Lam.)

Sp. Sertularia pluma Ell., *Corall.* Pl. VII. fig. b. B. etc.[1]

ORDO II. Octactinia.

Tentacula octo pinnata. Canalis cibarius in cavitate abdominali distincta contentus, lamellis interpositis ipsi annexus.

Familia III. (XVI.) Xenina. Corpus commune carnosum aut membranosum, basi affixum. Polypi non retractiles, tentaculis pinnatis.

Xenia Sav. Corpus commune sursum increscens in caules apice divisos, ramis brevibus. Polypi fasciculati, ad apices ramorum in capitula globosa aut umbellas congesti.

Sp. Xenia umbellata Savigny, *Description de l'Egypte, Polypes.* Tab. I. fig. 3.; Schweigger's Beobachtungen auf naturhist. Reisen. Tab. V. fig. 48.; im rothen Meere.

Anthelia Sav. Corpus commune membranosum, planum, supra corpora marina extensum, stoloniferum. Polypi prominuli, erecti, conferti, ad superficiem membranae.

Sp. Anthelia glauca Savigny, *Desc. de l'Egypte, Polypes.* Tab. I. fig. 7.

Annot. Genus Rhizoxenia Ehrenb. nititur icone Zoanthae thalassanthae Lessonii in tabulis zoologicis ad iter Duperreyi pertinentibus (*Voyage autour du Monde sur la corvette la Coquille, pendant les années* 1822—1825). Corpus commune stolonibus efficitur, tubos erectos, ventricosos, striatos, polypum singulos continentes conjungentibus. An retractiles sint polypi nec ne non liquet. Cf. genus Evagora Philippi (p. 81.).

Familia IV. (XVII.) Halcyonina. Polyparium carnosum, spongiosum, multis canalibus perforatum, spiculis calcareis mi-

---

[1] Viele Arten, die zum Genus Sertularia gebracht sind, gehören zu den Bryozoen. Dazu mussen z. B. auch diejenigen gerechnet werden, welche Lamarck unter dem Genus Serialaria vereinigt hat. (Vgl. die erste holl. Ausgabe dieses Handbuchs. I. p. 76.)

croscopicis farctum. Polypi in polypario associati, retractiles, tentaculis pinnatis.

Diese Familie hat ihren Namen von der Gattung Alcyonium L., die man in Holland Seeschaum oder Seekork nennt. Im Genus Alcyonium Linné's wurden auch Arten begriffen, wie Alcyonium Schlosseri, die zu den Weichthieren (Ascidien) gehören, wie Savigny nachgewiesen hat; andere Arten sind Bryozoen (Alcyon. gelatinosum). Das Genus Alcyonium Lamarck's enthält Pflanzenformen ohne Polypen. Zu diesen schwammähnlichen Pflanzen gehört auch die Gattung Alcyonellum Quoy (Euplectella Owen). Es bleiben also hier vorzüglich nur die Arten übrig, welche Lamarck unter dem Genus Lobularia begreift und vielleicht ist es nach Schweigger's Vorschlag passend, den Namen Alcyonium, um Verwirrung zu vermeiden, ganz zu verwerfen.

Man vgl. uber die Schwamme: Schweigger, Handb. der Naturgesch. der skelettlosen ungegliederten Thiere. S. 370—374.; R. E. Grant, in *Edinb. philos. Journ.* Vol. XIII. p. 333.; auch im *Bullet. des Sc. natur. et de Géolog.* 1826. No. 11. *Novembre.* p. 367—371.; H. F. Link, Ueber Pflanzenthiere uberhaupt und die dazu gerechneten Gewachse besonders. Physik. Abhandl. der Akad. der Wissensch. zu Berlin a. d. Jahre 1830. S. 109—123.

Alcyonidia Milne Edw. Polyparium simplex aut ramosum, basali parte coriacea, apicali polypifera molli, in priorem invaginatione retractili. Polypi tentaculis ad marginem simplici serie pinnarum, apice pertusarum praediti, seorsum retractiles.

Sp. Alcyonidia elegans Milne Edwards, *Ann. des Sc. nat.*, 2*de Sér.* IV. 1835. p. 323 - 333. Pl. 12. 13.; in dem Mittelmeere bei Algier.

Nephtaea Sav. (Secundum Ehrenb. scribendum est Nephthya). Polyparium ramulosum aut fruticulosum, polypis in verrucas spiculis armatas retractilibus.

Sp. Nephtaea innominata Blainv.; Nephthya Savignyii Ehrenb.; Ammothea Chabrolii Audouin, *Descr. de l'Egypte, Polypes* Pl. II. fig. 5. Ad idem genus pertinet Sphongodes celosia Lesson, *Illustrations de zoologie,* Pl. XXI., quae ab Alcyonio florido Esper, Alcyon. Tab. XVI., vix diversa videtur.

Ammothea Sav. Polyparium ramulosum aut fruticulosum, polypis in verrucas inermes retractilibus, ad ultimos ramulos congestis.

Sp. Ammothea virescens Savigny, *Descr. de l'Egypte, Polypes.* Pl. II. fig. 6.

Sympodium Ehrenb. Corpus commune membranosum, effusum, polypis in verrucas inermes, parum prominulas retractilibus, stipite carentibus.

Sp. Sympod. fuliginosum EHRENB.; Antheliae species AUDOUIN, *Descr. de l'Egypte, Polyp.* Pl. II. fig. 6.

Es sind Anthelien mit sich zurückziehenden Polypen. Sie bedecken als Incrustation mancherlei Seekörper. Eine Species dieser Gattung wird von PALLAS als die Rinde einer Gorgonia beschrieben: Gorg. coralloides, Elench. Zoophytor. p. 192.; ESPER, Gorgon. Tab. XXXII.

Evagora PHILIPPI. Polyparium incrustans, e stolonibus singulos polypos conjungentibus. Polypi parte basali duriori coriacea, apicali retractili, molli.

Sp. Evagora rosea PHILIPPI, WIEGMANN und ERICHSON, Archiv f. Naturgesch. VIII. 1842. I. S. 36. Taf. 1. f. 2. c. — Zoantha thalassantha LESSON (s. oben S. 79.) scheint eine andere grössere Species dieses Geschlechts zu sein.

Alcyonium CUV., MILNE EDW. (Lobularia LAM., Alcyonii species L.). Corpus carnosum turgidum, plerumque inciso-lobatum, polypis sparsis obsitum.

Die einzelnen Polypen können sich ganz in den allgemeinen Körper zurückziehen, der durch die Vereinigung oder das Zusammenwachsen der äusseren Hülle der Polypen gebildet wird. Diese Hülle wird hier dick und schwammähnlich und enthält eine grosse Menge kleiner unregelmässiger Krystalle von kohlensaurem Kalk. Die Fortpflanzung geschieht durch Eier und Knospen (gemmae). Die Gestalt und Grösse kann bei einer und derselben Art in verschiedenem Alter sehr verschieden sein, wodurch die Unterscheidung einiger von den Schriftstellern angeführten Arten unsicher wird.

Sp. Alcyonium lobatum PALL.; Alc. digitatum L.; JUSSIEU, *Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris* 1742. Pl. IX. f. 1. A—J.; ELL., *Corall.* Pl. XXXIII. fig. a. A.; SPIX, *Ann. du Mus.* XIII. 1809. Pl. 33. fig. 8. (sub nomine Alc. exos); LAMOUROUX, *Hist. des polypiers flexibles.* Pl. XII. fig. 4. Pl. XIII. Pl. XIV. fig. 1.; diese Art, welche nach PALLAS bei den holländischen Fischern als todte Mannshand oder Daumen bekannt ist, kommt in der Nordsee vor und erreicht eine Grosse von 0,14 - 0,2 M.; die Gestalt ist sehr unregelmässig, und der von PALLAS angegebene Name scheint mir das am besten anzudeuten; die Farbe ist braungelb. — Alc. palmatum PALL., Alc. exos L.; BOHADSCH, De quibusd. anim. mar. Tab. IX. f. 6. 7.; ESPER, Alcyon. Tab. II etc. Diese Species findet man im Mittelmeere; sie hat die Gestalt eines Bäumchens oder eines kleinen Strauches, und die Aeste sind roth gefärbt. Diese Art ist besonders von MILNE EDWARDS untersucht und sehr schön abgebildet in seinen *Observations sur les Alcyons. Ann. des Sc. nat., 2de Série.* Tom. IV. *Zool.* p. 333—343. Pl. 14. 15.

Familia V. (XVIII.) Pennatulina. Stirps libera carnosa, intus axin lapideum aut corneum continens. Polypi nudi in stipite communi aggregati, tentaculis pinnatis aut pinnatifidis.

Seefedern (Polypi natantes s. Pennae marinae). Die Ansicht, dass diese Polypenstöcke im Meere herumschwimmen, scheint nicht begründet. Der Stiel steckt in dem Schlamm auf dem Boden der See, oder das Polyparium liegt auf dem Boden; nur wenn die Wellen oder die Fischernetze die Pennatula losreissen, schwimmt sie frei im Wasser umher. Vgl. W. Rapp, Ueber Polypen und Actinien. S. 8. 34.; Costa in Froriep's neuen Notizen. Bd. XXI. Febr. 1842. S. 154. Viele Arten sind phosphorescirend: Pennatula phosphorea, Pennatula grisea, Pennatula rubra (P. granulosa Lam.), Veretillum cynomorium aus dem Mittelmeere und Pennat. argentea aus dem indischen Meere.

Das Genus Encrinus, welches Lamarck zu den Seefedern stellte, gehört zu den Echinodermen und ist, wie schon Ellis bemerkte, eine Art Seestern mit einem Stengel. Naturgesch. der Corall-Arten etc. S. 106.

A. Stipite squamis superne pinnato, pinnis polypiferis.

Pennatula L. (exclusis speciebus). Stipes carnosus inferne nudus, supra pinnatus, axi lapideo. Pinnae distichae, patentes, plicatae, margine superiori dentatae.

Sp. Pennatula grisea L., Pennatula spinosa Lam.; Albini, Annot. Acad. Lib. I. Tab. VI. fig. 1, 2.; Bohadsch, De quibusd. animalib. mar. Tab. IX. fig. 1—3.; Esper, Pflanzenth., Pennat. Tab. I. A. — Pennat. rubra L., Pennat. granulosa Lam.; Albin., l. l. fig. III. IV.; Esper, Pflanzenth., Pennat. Tab. II., beide aus dem Mittelmeere.

Virgularia Lam. Stipes elongatus, gracilis, inferne nudus, supra pinnatus, axi sublapideo. Pinnae parvae, inermes.

Sp. Virgularia mirabilis, Pennat. mirabilis Muell. (nec L.), Zool. Danic. Tab. XI; Cuv., *R. anim., édit. illustr., Zoophyt.* Pl. 91. fig. 2.

B. Stipite simplici, superne verrucis aut papillis polypiferis.

Funiculina Lam. (Pavonaria et Scirparia Cuv.). Stipes elongatus, filiformis, axi gracili corneo vel sublapideo. Polypi in series ordinati secundi aut alterni.

a) Polypis secundis (Pavonaria Cuv.)

Sp. Funiculina antennina, Pennatula quadrangularis Pall., Pennat. antennina L.; Bohadsch, De quibusd. anim. mar. Tab. IX. fig. 4.; im Mittelmeere, länger als 2 Fuss.

b) Polypis alternis. Scirparia Cuv.

Sp. Pennatula mirabilis L.[1]

---

[1] Scirparia oder Scirpearia Cuv. sollte sich durch beiderseits abwechselnd gestellte Polypen unterscheiden. Diese Gattung beruht auf Penna-

C. Stipite simplici, polypis sparsis, sessilibus.

Veretillum Cuv. Corpus cylindricum carnosum, superne polypiferum, polypis magnis. Axis ligamento similis aut osseus, brevis.

Sp. Veretillum cynomorium, Pennatula cynomorium Pall., Miscell. Zool. Tab. XIII. f. 1—4.; Rapp, Nov. Act. Acad. Caesar. Leop. Carol. Natur. curios. XIV. 2. 1829. Tab 38. fig. 1.; Erdl in Wagner's Icon. zootom. Tab. XXXIV. fig. 1.; im Mittelmeere u. s. w.

D. Stipite simplici, apice tantum polypifero, polypis in umbellam congestis.

Umbellularia Lam. Corpus elongatum, gracile, axi osseo longo. Polypi magni, terminales.

Sp. Umbellularia groenlandica, Pennatula encrinus Pall.; Ell., *Corall.* Tab. XXXVII, aus grosser Tiefe des Meeres auf 79° N. B. heraufgeholt.

E. Stipite brevi, cylindrico in expansionem complanatam, reniformem dilatato, altero latere polypiferam.

Renilla Lam.

Sp. Renilla americana Lam, Pennatula reniformis Pall.; Schweigger, Beob auf naturhist. Reisen. Tab. II. fig. 10.; — Renilla violacea Quoy et Gaimard, *Voyage de l'Uranie, Zoologie* Pl. 86. fig. 5—7; Cuv., *R. anim., édit. illustrée, Zoophyt.* Pl. 91. fig. 3.

Familia VI. (XIX.) Tubiporina. Polyparium calcareum e tubulis parallelis, confertis, dissepimentis transversis tubulos conjungentibus. Polypi tubulosi, collo retractili, molli, parte inferiore indurata, polyparium efformante. Tentacula simplici aut duplici serie ad marginem, involutione retractilia.

Tubipora L. (exclusis specieb. plurib.)

Sp. Tubipora musica L., Tubularia Tournef., Instit. Rei herbariae. Tab. 342. (das Polyparium); für das Thier und dessen Organisation vergleiche man besonders die schöne Tafel in Freycinet, *Voyage de l'Uranie, Zool.* Pl. 88. Die Orgelkoralle besteht aus cylindrischen, hohlen, aufrechtstehenden Röhrchen mit Querwänden. Diese letzteren

---

tula mirabilis, Polypus mirabilis Linn. Mus. Adolph. Friderici Regis, Holmiae 1754. Fol. Tab. XIX. fig. 4. p. 96 Es ist wohl möglich, dass Linné später eine ausländische Art (aus China, siehe Amoen. Acad. IV. p. 257) mit einer aus der Nordsee verwechselt hat (Fauna Suecica p. 543: „habitat in Oceano Norvegico") und diese letztere kann wohl Virgularia mirabilis sein. Mir kommt das Genus Scirparia sehr zweifelhaft vor. Der Typus, der Linné's Beschreibung zu Grunde lag, war zu Stockholm, wie mir mein Freund Prof. Sundevall (4. Juli 1846) schrieb, nicht bekannt.

entstehen durch eine horizontale Ausbreitung, welche rings von der Peripherie strahlig zum Gipfel geht. Diese Ausbreitungen verbinden die Röhrchen und verwandeln sich in Scheidewände, wenn die Röhrchen über dieselben hinauswachsen. Aus dieser Verlängerung der Röhrchen entsteht ihre gegliederte Form, und wenn dieses Wachsthum still steht, bilden sie eine neue horizontale Ausbreitung um die Wände ihrer Oeffnung herum. Die Arten dieser Gattung hat EHRENBERG genauer unterschieden; gewöhnlich begreift man sie unter dem Collectivnamen Tubipora musica. Das Polyparium ist bei allen Arten purpurroth; bei der indischen Art, die PÉRON (*Voyage aux terres australes.* I. p. 146) und QUOY und GAIMARD (*Voyage de l'Uranie, Zoologie* p. 634—641 und Pl. 88) beobachtet haben, sind die Polypen grün; bei anderen sind sie weisslich oder hellroth, so bei denen, welche CHAMISSO beschrieb. (Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. N. c. Tom. X. p. 370. Tab. XXXIII. f. 2.), und bei Tubipora rubeola QUOY (*Voyage de l'Astrolabe, Zool.* IV. p. 357—359; GUÉRIN, *Iconographie, Zooph.* Pl. 22. f. 1.), wo die flossenförmigen Einkerbungen am Rande der Tentacula in einer Reihe stehen, ebenso wie bei Tubip. Hemprichii EHRENB., während sie bei Tubip. musica EHRENB., auf welche sich die angeführte Abbildung aus FREYCINET's Reise bezieht, eine Doppelreihe bilden.

Mit Tubipora scheinen fossile Polyparien übereinzustimmen, Catenipora (escharoïdes) und Syringopora GOLDF. aus dem ältesten Kalkstein (Bergkalk).

Familia VII. (XX.) Corticata. Polyparium fixum, ramosum, cortice molli, spiculis aut granulis calcareis praedito, polypifero, axi duriore lapideo aut corneo. Polypi retractiles, tentaculis ad marginem simplici serie appendicularum conicarum instructis, gemmipari et ovipari, canalibus corticem perreptantibus conjuncti.

Die Rindenkorallen (*corticifères*) LAMARCK's bilden eine Abtheilung, die mit Alcyonium und mit den Pennatulinen sehr nahe verwandt ist. Das Polyparium ist hier dem Ursprunge und der Bildungsweise nach von dem der Tubiporinen sehr verschieden, sehr ähnlich aber dem der Pennatulinen. Die harte Achse, welche man gewöhnlich allein in den Sammlungen findet, ist mit der der Pennatulinen zu vergleichen; es sind mit einem Worte festsitzende Pennatulinen.

A. Axi lapideo (Isidea EHRENB.).

Isis L.

Corallium LAM. Stirps uniformis, rigida, axi subtiliter juxta longitudinem striato.

Sp. Corallium rubrum LAM., Isis nobilis L. TOURNEF., Instit. Rei herbariae. Tab. CCCXXXIX. (Axis); ESPER, Pflanzenth., Isid. Tab. VII. VIII.; CAVOLINI, *Polipi.* p. 32—47. Tab. II.; CUVIER, *R. anim.*,

édit. illustrée, Zooph. Pl. 80. Blutkoralle; im Mittelmeer, namentlich an der afrikanischen Küste; man führt sie nach Ostindien und sie wird in Europa auch wohl als Halsschmuck benutzt. Sie wächst auf allerlei Seekörpern, auch auf anderen Korallen und nicht nur nach unten, sondern nach allen Richtungen, nimmt aber sehr langsam zu; selten wird sie grösser als 1 Fuss. Die Streifen, welche man auf der nicht polirten Achse sieht, sind Eindrücke der Gefässe, die in die Rinde laufen und eine Communication zwischen den verschiedenen Polypen herstellen.

Melitaea Lam. Stirps nodosa, geniculis tumidis, ramiferis.

Sp. Melitaea ochracea, Isis ochracea L.; Pall., *Natuurl. Hist. der Plantdieren, door* Boddaert, Tab. VII.; Meijen, Reise um die Erde. III. Zool. Tab. XXXIX., in dem indischen Ocean.

Isis Lam. Stirps axi articulato, nodis lapideis, striatis, ramiferis, internodiis corneis.

Sp. Isis hippuris L.; Esper, Pflanzenth., Isid. Tab. I — III.

Mopsea Lamour., Ehrenb. Stirps axi articulato, nodis corneis, ramiferis, internodiis lapideis.

Sp. Mopsea dichotoma, Isis dichotoma L.; Esper, Pflanzenth., Isid. Tab. V.

Annot. Huc etiam pertinet Isis elongata, Esper, Pflanzenth., Isid. Tab. VI., juxta duo specimina, quae servantur in Museo Lugdunensi ex itinere Japonico nobilissimi v. Siebold, cum icone Esperi convenientia. An eadem species etiam in mari mediterraneo invenitur, uti Philippi existimat, qui huc trahit Mopseam mediterraneam Risso? Cf. Wiegmann und Erichson, Archiv. VIII. 1842. S. 38.

B. Axi corneo (Ceratocorallia s. Gorgonia Ehrenb.).

Gorgonia L. (exclusis Antipathis speciebus). Stirps axi corneo distincto, crusta polypifera fibroso-calcarea persistente.

Seestaude, Hornpflanze. Diese Hornpflanzen wachsen mit dem Stamme und den Zweigen nach oben; letztere liegen meist in einer Ebene und sind oft mit einander verwachsen. Viele frühere und spätere Autoren haben geglaubt, dass der Stamm eine Pflanze wäre, auf welcher Polypen sässen. (De natura vegetabili Gorgoniarum, auctore G. L. C. Gravenhorst, Oken's Isis 1823. S. 724; *Reale Academia delle Scienze di Torino* T. XXVI.) Die Arten sind sehr zahlreich und viele müssen noch durch nähere Untersuchungen besser bestimmt werden. Lamouroux und Ehrenberg haben verschiedene Genera gebildet, welche von Letzterem namentlich nach der Anordnung der Polypen unterschieden werden.

Subgenera: Prymnoa Lamour., Ehrenb. Muricea Lamour., Ehrenb. Eunicea Lamour., Ehrenb. Plexaura Lamour., Ehrenb. Gorgonia Lamour., Ehrenb. Pterogorgia Ehrenb. —

Ein neues Geschlecht Bebryce Philippi sollte sich durch nicht zurückziehbare Polypen auszeichnen.

Sp. Gorgonia flabellum L.; Ell., *Corall.* Pl. XXVI. fig. A—O. Seefächer; in verschiedenen Meeren.

Antipathes Pall. (Gorgoniae Spec. L.). Stirps axi corneo, distincto, spinis exiguis plerumque obsito, cortice polypifero, gelatinoso, deciduo.

Seestaude. Die Rinde, welche gallertig, nicht kalkig oder faserig ist, geht bei den aus dem Meere genommenen Individuen verloren; diejenigen, welche in den Sammlungen aufbewahrt werden, sehen daher wie Aeste von todtem Holze aus.

Ehrenberg meint, dass Antipathes nicht mit Gorgonia vereinigt werden darf und vielleicht zu den Bryozoen gehört. Er verweist auf spätere Mittheilungen, die aber bis jetzt, meines Wissens, nicht erfolgt sind. (Die Corallenthiere des rothen Meeres S. 133 in annot.) Milne Edwards theilt diese Meinung nicht; Lamarck, *Hist. nat. des Anim. sans vert.* II. p. 684. Nach Gray sollen die Polypen von Antipathes, die er an einem Exemplar untersuchte, welches er zu Ant. dichotoma Pall. bringt, sechs Arme haben, aber ausser dieser absonderlichen Anomalie mit denen von Gorgonia übereinkommen. *Proceedings of the Zool. Soc. of London.* 1832. p. 41. 42.

Sp. Antipathes spiralis Pall.; Esper, Pflanzenth., Antip. Tab. VIII.; Pallas, *Plantdieren*, von Boddaert, Tab. VI. fig. 5. — Antipath. myriophylla Pall.; Esper, l. l. Tab. X.; Guérin, *Iconogr., Zoophyt.* Pl. XXIII. fig. 1 etc.

ORDO III.

Polyactinia (Zoocorallia polyactinia, Phytocorallia polyactinia et Phytocorallia dodecactinia Ehrenberg).

Polypi tentaculis duodecim aut pluribus non pinnatis, simplices aut aggregati. Canalis cibarius in cavitate corporis suspensus, ope lamellarum dissepimenta efformantium. Apertura unica externa canalis cibarii, oris anique munere fungens.

SECTIO I.

Tentaculis duodecim. (Phytocorallia dodecactinia Ehrenberg.)

Familia VIII. (XXI.) Madreporina (Madreporina et Milleporina Ehrenb.). Polyparium a polypis secretum, lapideum, cellulis polypiferis instructum, plerumque ramosum aut expansum, lobatum. Tentacula brevia.

Madrepora L. (exclusis multis speciebus), LAM. (Porites Ejusd. Heteropora et Madrepora EHRENB.). Polyparium lapideum, cellulis circumscriptis, lamellosis, saepe prominentibus, interstitiis porosis.

Sp Madrepora palmata, Heteropora palmata EHRENB., Madrepora muricata, var. ESPER, Pflanzenth., Madrepor. Tab. LI. Ueber das Thier dieser Art vergl. LESUEUR, *Mém. du Mus.* VI. p. 290. 291. Pl. XVII. fig. 18. Madrepora abrotanoides, Madrepora muricata PALL.; QUOY et GAIM., *Voyage de l'Uran.* pl. XCVI.; GUÉRIN, *Iconogr., Zooph.* Pl. XXIII. fig. 10. — Madrepora pocillifera LAM. etc.

Pocillipora LAM. Polyparium lapideum, ramosum, cellulis parum profundis nec lamellosis, contiguis.

Sp. Pocillipora damicornis LAM.; ESPER, Pflanzenth., Madrep. Tab. XLVI. et XLVI. A. etc.

Genus Nullipora LAM. *Système des Anim. s. vertèbres* 1801. p. 374. (Milleporae poris non perspicuis *Hist. nat. des Anim. s. vertèbres.* II. p. 311.) juxta EHRENBERGIUM huc etiam pro parte esset referendum.

Seriatopora LAM. (pro parte). Polyparium lapideum, ramosum, cellulis per series longitudinales dispositis, margine prominulo ciliato. Polypi dodecactiniorum structura, tentaculis destituti.

Sp. Seriatopora subulata, Millepora lineata L.; ESPER, Pflanzenth., Millep. Tab. XIX.

Millepora L. (exclusis specieb.). Polyparium lapideum, ramosum, cellulis profundis, obsoletius aut prorsus non lamellosis, discretis, sparsis.

Sp. Millepora alcicornis L.; ESPER, Pflanzenth., Millep. Tab. V. VII. XVI. etc. (Auch bei diesen scheinen die Polypen nicht immer Arme zu besitzen.) Viele Arten, welche früher zu den Milleporen gebracht wurden, sind jetzt in andere Gattungen eingereiht. — Millepora truncata, das Genus Truncularia WIEGMANN (Handb. der Zoologie), Myriapora BLAINV. gehört zu den Bryozoen. EHRENB., Die Corallenthiere des rothen Meeres. S. 126. 154., MILNE EDWARDS in der zweiten Ausgabe von LAMARCK, *Hist. nat. des Anim. sans vert.* II. p. 306.

SECTIO II.

Tentaculis numerosis, ultra duodecim.

A. Polypi polyparium lapideum secernentes, quo affiguntur (Phytocorallia polyactinia EHRENB.).

Familia IX. (XXII.) Ocellina Ehrenb. (et Daedalina ejusd. pro parte). Cellulae circumscriptae.

Genera: Caryophyllia Lam., Oculina Lam., Explanaria Lam., Cladocora Hempr. et Ehrenb., Anthophyllum Schweigger, Ehrenb., Astraea Gm. (Astrea Lam.)

Sp. Caryophyllia ramea Lam., Madrepora ramea L., Oculina ramea Ehrenb.; Tournefort, Institut. Rei herbariae. Tab. CCCXL.; Madrepora, Esper, Pflanzenth., Madrep. Tab. IX. X. A.; Milne Edwards in Cuvier *R. anim., éd. illustrée, Zooph.* Pl. LXXXIII. fig. 1. 1a. 1b. (mit den Thieren). — Caryoph. calycularis, Cladocora calycularis Ehrenb.; Cavolini, *Polipi marini.* Tab. III. fig. 1—5. p. 48—58.; Milne Edwards in Cuv. *R. anim., éd. illustrée, Zooph.* Pl. LXXXIII. fig. 2.

Annot. Genera nimis numerosa hac in familia, a genere Madrepora Linn. divulsa, forsan recte ad duo genera Oculina et Astraea referri possent. Adde Monomyces Ehrenb. stella solitaria.

Familia X. (XXIII.) Gyrosa (Daedalina Ehrenb. pro parte). Cellulae confluentes in sulcos sinuatos, utroque latere lamellosos.

† Stellis concavis.

Maeandrina Lam. Maeandra Oken [1], Ehrenb. Polyparium lapideum, hemisphaericum, convexa superficie stellis flexuosis, contiguis, lamellosis.

Sp. Maeandrina cerebriformis, anglice *Brainstone;* — Maeandr. labyrinthica, Mus. Beslerian. 1716. Tab. XXVI. fig. 1.; Madrepore, Savigny, *Descr. de l'Egypte, Zoophyt.* Pl. V. fig. 4. etc. Bei diesen Polyparien gleichen die zusammenfliessenden Sterne oder Zellen (ambulacra) mit den Querplatten den Gebirgsketten, wie diese gewöhnlich auf geographischen Karten gezeichnet werden.

Agaricia Lam. Polyparium foliaceo-lobatum, altero tantum latere sulcis aut stellis lamellosis instructum.

Sp. Agaricia elephanthotus Ehrenb.; Esper, Pflanzenth., Madrep. Tab. XVIII. etc.

Pavonia Lam. Polyparium foliaceo-lobatum, foliis compressis, utroque latere stelliferis.

Sp. Pavonia agaricites, Madrepora agaricites L.; Esper, Pflanzenth., Madrepor. Tab. XX.; Cuv., *R. anim., édit. illustr., Zooph.* Pl. LXXXIV. fig. 2.; — Pav. lactuca, Madrep. lactuca Pall.; Esper, Pflanzenth., Madrep. Tab. XXXIII. A. B.; Quoy et Gaim., *Voyage de l'Astrolabe.* Pl. XVIII. fig. 1., rec. in Cuv. *R. anim., éd. illustr.*,

[1] Lehrb. der Naturgesch. III. 1. S. 70. 1815.

Zooph. Pl. LXXXIV. fig. 1. Das von QUOY und GAIMARD abgebildete und beschriebene Thier hat rings um den Mund Höcker und keine Arme, ist sehr platt und gleicht den Actinien; EHRENBERG bringt diese Art mit Maeandrina pectinata, Maeandr. areolata und einigen anderen in ein neues Genus Manicina. Die sonderbar platten und dünnen Blätter dieses Polypariums haben zu dem Namen Endivienkoralle (Lactuca) geführt.

†† Stellis convexis.

Monticularia LAM.

B. Polypi intus corpus durum secernentes (polyparium lapideum, non affixum).

Familia XI. (XXIV.) Fungina EHRENB.

Das steinige Polyparium ist hier eine innere Verhärtung des Thiers und wird von EHRENBERG mit der Kalkplatte der Cephalopoden (dem Rückenknochen der Sepia) verglichen.

Fungia LAM. Polyparium liberum, orbiculatum vel oblongum, hemisphaericum aut conicum, superne convexum et lamellosum, lacuna centrali oblonga, inferne concavum et scabrum. Stella unica, supernam superficiem occupans, lamellis denticulatis aut margine asperis.

Pilzkorallen. Die vielen, von der Mitte nach dem Rande laufenden Platten geben diesem Polyparium einige Aehnlichkeit mit einem Pilze, wo jedoch die Plättchen unter dem schirmförmigen Hute sitzen. Einige haben eine längliche Gestalt und tragen deshalb ihren Namen nach der Aehnlichkeit mit Maulwürfen oder Schnecken.

Die Fungien liegen in Felsspalten und Höhlen von Korallenriffen, von ästigen Korallen umgeben, wodurch die Kraft des Stromes gebrochen und dennoch dem Seewasser der Zugang nicht benommen ist. Die älteren Individuen sind ganz frei; die jüngeren aber sitzen auf einem Stiele, auf Felsen und zuweilen auf todten Ueberresten anderer Fungien; in diesem gestielten Zustande ähneln sie der Gattung Caryophyllia LAM. Der Stiel ist Anfangs hohl und wird später mit kalkiger Korallensubstanz ausgefüllt; die Scheibe wird grösser und der Stiel verschwindet endlich ganz. S. STUTCHBURY, *An Account of the Mode of growth of young Corals of the genus Fungia. Transact. of the Linnean Society of London.* Vol. XVI. 3. p. 493—498. 1833.

Bei den meisten gehört das ganze Polyparium zu einem einzigen Polyp. Bei einigen Arten kann man keine Tentakeln oder Arme unterscheiden; bei anderen aber finden sich viele dicke konische Arme, die unregelmässig zerstreut sind; in der Mitte sieht man die grosse quere Mundöffnung. Das Thier umgiebt das Polyparium von unten ebenso, wie von oben. Siehe die Abbildung

von Fungia crassitentaculata QUOY und GAIMARD, *Voyage de l'Astrolabe, Zooph.* Pl. XIV. fig. 3. 4., auch übergenommen in die Prachtausgabe von CUVIER, *Règne anim., Zoophytes.* Pl. LXXXII. fig. 1.; GUÉRIN, *Iconogr., Zoophytes.* Pl. XXIII. fig. 6. Bei anderen Arten sind nach den Beobachtungen von ESCHSCHOLTZ, QUOY und GAIMARD und Anderen viele Thiere mit einander verwachsen; die Mundöffnungen, hier ohne Tentakeln, liegen theils in der langen Mittelgrube des Polypariums, theils zwischen den Platten. Diese bilden die Genera Polyphyllia QUOY et GAIM., EHRENB., und Herpolitha ESCHSCH. (Herpetolitha LEUCK.), Haliglossa HEMPR. et EHRENB.

Cf. de hoc genere F. S. LEUCKART, Observat. zool. de Zoophytis Coralliis, speciatim de genere Fungia. Cum Tabulis IV. aeri incisis. Friburgi Brisigavorum 1841. 4.

Sp. Fungia agariciformis LAM., Madrepora fungites L., Mus. Beslerian. Tab. XXVI. fig. 3.; FORSK., Icon. Rer. natural. Tab. XLII.; ESPER, Pflanzenth. Madrep. Tab. I.; LEUCKART, l. l. Tab. IV. fig. 1—3., rund, mit fein gezahnten Plattchen; das Thier ist schon von FORSKÅL beobachtet und variirt in Farbe; ganz roth haben es QUOY u. GAIMARD abgebildet, wenn namlich diese Abbildung (wie EHRENBERG annimmt) zu dieser Art gehört. *Voyage de l'Uranie, Zool.* Pl. XCVI. fig. 1. 2. — Fungia limacina LAM., Haliglossa limacina EHRENB.; ESPER, Pflanzenth., Madrep. Tab. LXIII.; — Fungia talpa, Polyphyllia talpa etc.

Genus Cyclolithas (Cyclolites LAM.). Polyparium lapideum, orbiculatum, centro sublacunoso (monostoma), superne lamellosum, lamellis dichotomis, inferne superficie plana, annulis concentricis.

Species fossiles ex formatione oolithica et cretacea, Fungiis affines, quibuscum jungit cl. GOLDFUSS.

Sp. Cycl. hemisphaerica LAM.; BRONN, Urweltliche Pflanzenthiere. 1825. fol. Tab. V. fig. 11. — Cycl. cancellata LAM.; FAUJAS DE SAINT FOND, *Hist. nat. de la mont. de Saint-Pierre.* Pl. XXXVIII. fig. 8. 9. etc.

Turbinalia (Turbinolia LAM.) EHRENB. Polyparium conicum, basi acuminata, cellula unica, terminali, lamelloso-stellata. (An huius loci?)

Sp. Turbin. rubra QUOY et GAIM., *Voyage de l'Astrolabe, Zool.* Tom. IV. pag. 188. Pl. XIV. fig. 5—9.; GUÉRIN, *Iconogr., Zoophyt.* Pl. XXIII. fig. 7.; CUV., *R. anim., éd. illustr., Zooph.* Pl. LXXXII. fig. 5. Diese Art, welche bei Neu-Seeland, in einer Tiefe von 25 Faden, auf einer Schale festsitzend, heraufgeholt wurde, hat ein Thier von viel Aehnlichkeit mit einer Actinia, mit einer grossen ovalen Mundoffnung, welche von vielen, sehr grossen, durchsichtigen und höckerigen Strahlen umgeben ist. Die ubrigen Arten, worauf LAMARCK dieses Genus basirt, sind nur fossil bekannt. Man glaubte, dass sie nicht festsassen und stellte sie daher zu dieser Familie; die Entdeckung des erwähnten

Reisenden zeigt aber, dass wenigstens die noch lebende Art viel eher zur Familie der Ocellina (s. oben) gehört und vielleicht mit Monomyces Ehrenb. verbunden werden muss. Vielleicht darf man auch auf die Beobachtungen Stutchbury's hin vermuthen, dass hier jüngere Formen von Fungia untergelaufen sind.

Zu Turbinalia kann man das Genus Diploctenium Goldfuss, Flabellum Lesson fügen. Siehe Flabellum pavoninum Less., *Illustrat. de Zoolog.* Pl. XIV.

Annot. Genus Lithactinia Lesson Fungiis affine, ulteriore indagatione rectius constituendum videtur. Cfr. Lesson, *Illustrations de Zoologie.* Pl. VI.

C. Polypi toto corpore molli aut subcoriaceo.

Familia XII. (XXV.) Zoanthina. Polypi affixi, sponte nunquam solubiles, raro solitarii, saepius gregarii, gemmipari aut ovipari, nunquam sponte dividui.

Zoanthus Cuv. Corpora carnosa subcylindrica, inferne gracilia, apice clavata, gregaria, basis stolonibus filiformibus, gemmiferis adhaerentia. Os terminale tentaculis filiformibus aut clavatis coronatum.

Sp. Zoanthus Ellisii, Actinia sociata Ellis, *Phil. Transact.* 57. Tab. XIX. fig. 1. 2.; *Encycl. méth.* Pl. LXX. fig. 1.; Guérin, *Iconogr.*, *Zooph.* P. XX. fig. 4.; Zoanth. Bertholetii Ehrenb.; Palythoa Bertholetii Audouin; Savigny, *Descr. de l'Egypte, Polypes.* Tab. II. fig. 3.

Mammillifera Lesueur, Cavolinia Schweigg. Corpora cylindrica aut clavata, gregaria, basi membranacea conjuncta, non retractilia.

Mammillifera Cavolinii, Madrepora denudata Cavolini, *Polipi marini.* Tab. III. fig. 6—8. p. 57. 58.

Palythoa Lamour., Ehrenb., Corticifera Lesueur. Corpora gregaria, connata, in expansionem coriaceam dilatata, ostiolis parum emergentibus.

Sp. Palythoa ocellata, Alcyonium ocellatum Ellis et Sol.

Hughea Lamour., Ehrenb. Polypi solitarii, ovipari, stolonibus nullis.

Sp. Hughea Savignyi, Palythoa Savignyi Audouin, *Descr. de l'Egypte, Polypes.* Tab. II. fig. 1.

Familia XIII. (XXVI.) Actinina. Polypi parte ori opposita sese affigentes, sponte solubiles et repentes aut natantes, solitarii, ovipari sive vivipari, nunquam sponte dividui, raro gemmipari.

Actinia L. Corpus conicum aut cylindricum, ore simplici supero, tentaculis numerosis, cylindricis, unica aut pluribus seriebus radiatim cincto, basi discoidea.

Seeanemonen. Vergl. über diese Thiere: Baster, *Natuurkundige Uitspanningen.* I. 1762. S. 138—142.; Dicquemare, *Essay towards the elucidating of the history of the Sea-anemonies. Philos. Transact.* 1773. p. 361., 1775. p. 207., 1777. p. 56.; Rapp, Ueber die Polypen im Allgemeinen und die Actinien insbesondere. 1829.; A. A. Berthold, Zergliederung der Seeanemonen und namentlich der Actinia coriacea in: Beiträge zur Anatomie, Zootomie und Physiol. Göttingen 1831. 8. S. 1—19.; J. F. Brandt, Prodromus Descriptionis Animalium ab H. Mertensio in Orbis terrar. circumnavigatione observatorum. Fasc. I. Petropoli 1835. 4. p. 9—17. etc.

Die Actinien leben von Crustaceen, Schalthieren u. s. w., verschlingen selbst grosse Muscheln, werfen die Schale, nachdem sie das Fleisch herausgezogen und verzehrt haben, durch den Mund wieder aus, und stülpen zu diesem Zwecke ihren Körper um, was sie wohl auch thun, wenn sie viel Hunger haben. Die Reproductionskraft ist fast eben so gross, wie bei den Hydren; werden sie quer durchgeschnitten, so entsteht allmälig, indem nach einigen Wochen neue Tentakeln an dem unteren Stücke erscheinen, aus jedem der zwei Stücke ein vollkommenes Thier; sie können sich also durch Theilung fortpflanzen, doch scheint in der Natur Vermehrung durch freiwillige Theilung bei den Actinien nicht vorzukommen; gewöhnlich geschieht die Fortpflanzung durch Eier, welche aus den Eierstöcken in den Magen gelangen, wo sie sich entwickeln; erst nachdem die Jungen aus den Eiern ausgekrochen sind, werden sie durch den Mund ausgeworfen. Dass die Actinien lebende Junge gebären, hatte schon Baster beobachtet. Die Jungen haben anfänglich weniger Arme oder Tentakeln, als später vorhanden sind.

Diese Thiere sehen mit dem Kranz von Tentakeln wie zusammengesetzte oder doppelte Blüthen aus; viele prangen dabei in lebendigen Farben. Die meisten Arten sind sehr empfindlich gegen den Lichtreiz, und je heller der Tag ist, desto mehr breiten sie ihre Tentakeln aus. Bei Act. depressa beobachtete Rapp, dass sie sich gerade zusammenzog, wenn sie vom Sonnenlichte getroffen wurde.

Der cylindrische Leib wird von einer dicken Haut gebildet, deren innerste Lage aus Längs- und Quermuskelfasern besteht. Die Tentakeln sind hohl. Der Magen ist ein gefalteter blinder Sack. Der Raum zwischen Magen und Haut ist durch viele Zwischenwände gefächert; die Eierstöcke, deren Ausführungskanäle sich in den Magengrund öffnen, liegen in den dadurch gebildeten Fächern.[1]

---

[1] Ausser in den angeführten Schriften von Berthold und Rapp findet man auch eine sehr ausführliche Anatomie der Actinien bei Rymer Jones, *General*

Actinien sind Seethiere; sie kommen in der gemässigten und warmen Zone vor. Einige Arten kommen in Italien auf den Markt und werden gegessen.

A. Poris lateralibus instructa (Cribrina HEMPR. et EHRENB.).

Sp. Actinia effoeta L., BASTER I. Tab. XIV. fig. 3.; RAPP l. l. Tab. II. fig. 2. — Actinia coriacea CUV., Actinia senilis L., BASTER l. Tab. XIII. f. 2.? RAPP l. l. Tab. I. fig. 3. 4.; LESSON, *Illustr. de Zoologie*. Pl. 54.

B. Poris lateralibus nullis (Actinia EHRENB.).

Sp. Actinia viridis GMEL., Priapus viridis FORSK., Icon. Rer. natural. Tab. XXVII. fig. B. b., Actinia Cereus RAPP, l. l. Tab. II. fig. 3. Diese Species wird im südlichen Frankreich gegessen und ist unter dem Namen *ortie* oder *ortigue* bekannt; — Act. tapetum HEMPR. et EHRENB. mit kurzen und zahlreichen Tentakeln; diese Species gab im zusammengezogenen Zustande Veranlassung, ein neues Genus aufzustellen, welches sich durch den Mangel an Tentakeln auszeichnen sollte: Discosoma RÜPPEL et LEUCK, Neue wirbellose Thiere des rothen Meeres. Frankfurt a. M. 1828. Tab. I. fig. 1.[1]

Actinodendron QUOY et GAIMARD. Tentacula ramosa (aut vesiculis lateralibus, fasciculatis instructa EHRENB.).

Thalassianthus RÜPP. et LEUCK., Epicladia EHRENB. Tentacula pectinata.

Minyas CUV., Actinecta LESS. Corpus liberum, globosum, costatum. Os tentaculis cinctum, serie multiplici, interdum lobatis. Discus ori oppositus canalibus aëriferis instructus, ad suspensionem animalis in aqua inserviens.

Sp. Minyas cinerea CUV., *R. anim. 1re édit.* Pl. XV. fig. 8.; LESSON, *Centurie Zool.* Pl. 62. fig. 1. im atlantischen Ocean. Dieses Genus wurde von CUVIER zu den Echinodermata apoda gerechnet; LESUEUR, welcher noch andere Arten davon kennen lehrte, stellte es in die Nähe von Actinia. Eine zufallige, nicht natürliche Oeffnung in der Scheibe, dem Munde gegenuber, hielt CUVIER für den Anus. Siehe die 2te Ausgabe von LAMARCK, *Hist. nat. des Anim. sans vertèbres.* III. p. 427—429.

Lucernaria MUELL. Corpus gelatinosum, radiatum, radiis

Outline of the Animal Kingdom and Manual of comparative Anatomy. London 1841. p. 39—44.

[1] Vergl. auch die Beschreibungen vieler Actinienarten des Mittelmeeres, die sich finden in A. E. GRUBE, Actinien, Echinodermen und Würmer des Adriatischen und Mittelmeers. Königsberg 1840. 4.; unter den neuen Arten ist eine wegen ihrer Farbenveränderung merkwürdig, Act. Chamaeleon GRUBE.

apice tentaculiferis, superne planiusculum, ore centrali, infundibuliformi, protracto, inferne in pedunculum, apice disciformem elongatum.

Sp. Lucernaria quadricornis Zool. danic. Tab. XXXIX.

Cf. de hoc genere Lamouroux, *Mém. du Muséum* l. l. p. 460 – 471. Pl. 16.

An huius loci? Lamarckius hoc genus ad Acalephas retulit.

Edwardsia Quatref. Corpus liberum, cylindricum, postice rotundatum. Pars media corporis, epidermide crassiori, opaca; anterior et posterior pellucidae, in mediam retractiles. Os tentaculis cavis instructum, serie simplici aut duplici ordinatis.

Sp. Edwardsia Beautempsii Quatrefages, *Ann. des Sc. natur.*, 2de *Série.* Tom. 18. *Zool.* Pl. I. fig. 1. etc.

Diese merkwürdigen von Quatrefages entdeckten Thiere leben am Meeresstrande im Sande, wie Sipunculus und einige Annulaten. Die Fühler sind an der Spitze nicht durchbohrt; ebenso wenig sind sie es, nach Quatrefages, bei Actinia, wo frühere Schriftsteller (Rapp, Rymer Jones und Andere) eine Aufnahme von Wasser durch die vermeintlichen Oeffnungen annahmen.

ORDO IV. Bryozoa.

Canalis cibarius duplici apertura (ore et ano) praeditus, replicatus, parte posteriore juxta priorem adscendente. Tentacula longa, ciliis vibratilibus instructa, os cingentia. Polypi pars anterior mollis, inversione in posteriorem retractilis.

Ehrenb. hat zuerst diese Abtheilung genauer von den übrigen Formen der Polypen getrennt, worüber wir auf das früher im Allgemeinen über diese Klasse Gesagte verweisen. Milne Edwards rechnet diese Thiere mit den Acephala nuda zu einer Abtheilung des Typus der Mollusken unter dem Namen Molluscoïdes. Wenn wir in unserer ersten Ordnung der Polypen ein Beispiel der Acalephen oder Medusen sehen, in der zweiten den eigentlichen Typus der Polypen erkennen und in der dritten einen Uebergang zu den Echinodermen finden, so können wir in dieser letzten Ordnung die Verwandtschaft mit den Mollusken nicht verkennen; diese Verwandtschaft ist sogar so gross, dass wir die Vereinigung mit den Weichthieren fast für natürlicher halten.

Familia XIV. (XXVII.) Stelmatopoda nob. Tentacula in zonam circa os disposita.

A. Cellula (pars posterior, durior animalis) operculo mobili tecta. (Tentacula numerosa, 16 aut plura.)

Eschara Lam. (Species generis Escharae Pall., Milleporae L.). Polyparium ex aggregatis cellulis sublapideum, fo-

liaceum, ramosum. Utraque superficies polyparii cellulis oppositis obsita.

Krustkoralle.

Sp. Eschara foliacea LAM. (nec PALL.), ELL. *Corall.*, XXX. fig. a. A. B. C.; — Eschara cervicornis LAM.; CUV., *R. anim., édit. ill., Zooph.* Pl. 86. etc.

Vgl. über dieses Genus MILNE EDWARDS, *Rech. anatomiques, physiol. et zool. sur les Eschares. Annal. des Sc. nat.*, 2de Série. VI. 1836. *Zool.* p. 5—53. Pl. I—V.; *Observations sur les polypiers fossiles du genre Eschare.* ibid. p. 321—345. Pl. IX—XII. Diese fossilen kommen theils in der Kreideformation, theils in tertiären Lagern vor.

Melicerita MILNE EDWARDS. Genus fossile. Cf. *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* VI. *Zool.* p. 345—347.

Retepora LAM. Polyparium reticulato-ramosum, aut reticulatim pertusum, calcareum. Cellulae polyporum in altero tantum latere polyparii sitae.

Sp. Retepora cellulosa, Millepora cellulosa L.; ELL., *Corall.* Tab. XXV. fig. d. D. F.; ESPER, Pflanzenth., Millep. Tab. I.; CAVOLINI, *Polipi marini.* Tab. III. fig. 12. 13.; dieses Polyparium ähnelt einer feinen Spitzenarbeit, woher der französische Name *dentelle de mer* oder *manchette de Neptune* (!).

Adeona LAMOUR., LAM. Polyparium frondescens aut flabelliforme, utraque superficie celluliferum, calcareum, caule subarticulato nec polypifero suffultum.

Sp. Adeona foliifera LAM.; SCHWEIGGER, Beob. auf naturh. Reisen. Tab. I.; CUV., *R. anim., édit. ill., Zooph.* Pl. 88. fig. 1. — Adeona cribriformis LAM.; SCHWEIGGER l. l. Tab. II. fig. 5.; CUV. l. l. fig. 2. Bei dieser Species trägt der Stiel eine plattenförmige Ausbreitung, die sieb- oder netzförmig durchbohrt ist, indem die Zweige verwachsen und dazwischen Oeffnungen bleiben.

Von diesem Genus sind, so viel ich weiss, die Polypen noch nicht beobachtet, doch wegen der Uebereinstimmung des Polypariums findet es hier seine Stelle; man kann sich von dem letzteren eine Vorstellung machen, wenn man sich eine Krustenkoralle (Eschara) auf einem gegliederten Stiele sitzend denkt.

Flustra L. Polyparium ex aggregatis cellulis membranaceum, frondescens, lobatum aut in crustam tenuem expansum, altero vel utroque latere celluliferum. Cellulae margine anteriore saepe aculeatae, apertura transversa, semicirculari aut lunata.

Seekruste.

Sp. Flustra foliacea L., Eschara foliacea PALL.; DE JUSSIEU, *Mém. de l'Acad. royale des Sc. Année* 1742. Pl. IX. fig. 3.; ELL., *Corall.* Pl. XXIX. fig. a. A. B. C. E.; CUV., *R. anim., édit. ill., Zoophyt.*

Pl. 78. fig. 1. — Flustra cornuta MILNE EDW.; CUV., *R. anim., édit. illustr.* l. l. fig. 2 etc.

Eucratea LAMOUR. (pro parte). MILNE EDW., *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* IX. *Zoolog.* pag. 204. Pl. VIII.

B. Cellula (pars posterior durior animalis) operculo carens; collare setosum sive setarum corona in parte corporis anteriore in multis, aut annulus muscularis in aliis, operculi loco.

Tendra NORDM.

Sp. Tendra zostericola, Cellepora pontica EICHW.

Tubulipora. Polyparium calcareum e cellulis confertis, tubulosis efformatum, parasiticum vel incrustans. Apertura cellularum orbicularis. Tentacula 12.

Sp. Tubulipora verrucosa MILNE EDW., Tubulipora orbiculus LAM. (exclus. synonym.); CUV., *R. anim., édit. illustr., Zoophyt.* Pl. 70. etc.

Vgl. über dieses Genus MILNE EDWARDS, *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* VIII. *Zool.* 1837. p. 321—338. Pl. XXII—XXIV.

Subgen. Diastopora LAM.

Cellularia PALL., Cellaria LAM. Polyparium ramosum e cellulis serie unica vel duplici aut verticillatim dispositis, tubulosis, calcareis, apertura orbiculari.

Sp. Cellularia eburnea, Crisia eburnea LAMOUR., Sertularia eburnea L.; ELL., *Corall.* XXI. fig. a. A.; CUV., *R. anim., édit. illustr., Zoophyt.* Pl. 73. fig. 2.; VAN BENEDEN, *Nouv. Mém. de l'Acad. de Brux.* XVIII. Pl. III. fig. 12—16 etc.

Vgl. MILNE EDWARDS, *Mém. sur les Crisies, les Hornères et plusieurs autres polypes vivans ou fossiles dont l'organisation est analogue à celle des Tubulipores. Ann. des Sc. natur., 2de Série. Zoolog.* Tom. IX. 1838. p. 193 - 238. Pl. 6—16.; VAN BENEDEN, *Recherches sur les Bryozoaires. Nouv. Mém. de l'Acad. de Brux.* Tom. XVIII. 1845. p. 11—29.

Auf den Polyparien dieser und einiger anderen Gattungen sieht man scheerenformige Gebilde, die mit der Gestalt eines Vogelkopfes einige Aehnlichkeit haben und Gelenke besitzen, welche sich wie die gegliederten Füsse der Gliederthiere bewegen; ihre Bewegungen dauern noch einige Zeit nach dem Tode des Thieres fort. Der Nutzen dieser Theile ist noch unbekannt. Siehe Abbildungen bei ELLIS, *Corall.* Pl. XX. fig. 2. A. (von Cellaria avicularia LAM.), Pl. XXXVIII. fig. 7. (von Flustra angustiloba LAM.); vgl. VAN BENEDEN, *Recherches sur les Bryoz.* l. l. p. 14—23., und NORDMANN u. KROHN citirt bei v. SIEBOLD, Lehrb. der vergl. Anat. I. S. 33.

Valkeria FLEMING, FARRE.

Sp. Valkeria cuscuta, Sertularia cuscuta L.; ELL., *Corall.* Pl. XIV. c.; FARRE, *Phil. Trans.* 1837. Pl. XXIII.

Vesicularia THOMPSON, FARRE.

Sp. Vesicularia spinosa, Sertularia spinosa L.; ELL., *Corall.* Pl. XI. fig. 17 b. B. C. D.; FARRE l. l. Pl. XXII.

Serialaria LAM. Polyparium corneum, ramosum, cellulis cylindricis, parallelis, seriatim cohaerentibus.

Sp. Serialaria lendigera, Sertul. lendigera L.; ELL., *Corall.* Pl. 15. No. 24. b. B.; CAVOLINI, *Polipi mar.* Pl. IX. fig. 1. 2.; die Zellen stehen neben einander, wie in einem Pansflötchen.

Anguinaria LAM. Cellulae elongatae, subclavatae, ostiolo laterali pertusae, stoloni repenti, fistuloso impositae, erectae, distantes.

Sp. Anguinaria spatulata, Sertul. anguina L.; ELL., *Corall.* Pl. XXII. fig. 2. c. C.; LISTER, *Phil. Transact.* 1834. Pl. XII. fig. 4.

Bowerbankia FARRE.

Sp. Bowerbankia densa FARRE, l. l. Tab. XXI. XXII.

Laguncula VAN BENEDEN, **Lagenella** FARRE.

Sp. Laguncula repens FARRE, l. l. Tab. XXIV.

Annot. Secundum A. H. HASSALL Bowerbankia densa est Valkeria imbricata statu juniori; *Annals and Magaz. of natural Hist.* VII. 1841. p. 363. 364. Sed in Valkeria et Vesicularia ex observationibus FARRE et VAN BENEDEN adsunt tentacula 8 non spinosa; in Bowerbankia et Laguncula adsunt 10—12 tentacula, praeter cilia vibratilia, setis immobilibus s. spinis praedita. — Lusia MILNE EDW. (in annotatione ad LAMARCK, *Hist. nat. des Anim. s. vert.*, ed. alt. II. p. 72.) an Laguncula?

Halodactylus FARRE. Polyparium carnosum, gelatinosum, pellucidum. Polypi tentaculis 12—16, saepe altero latere longioribus.

Sp. Halodactylus diaphanus FARRE, Alcyon. gelatinosum L.; ELL., *Corall.* Pl. XXXII. fig. d.; ESPER, Pflanzenth., Alcyon. Tab. XVIII. FARRE, *Philos. Transact.* 1837. Pl. XXV. XXVI.; VAN BENEDEN, *Rech. sur les Bryozoaires.* l. l. Pl. V. fig. 1. 2.; kommt an den hollandischen Küsten gemein vor, auf Seepflanzen und Muscheln sitzend, als ein gallertiges, durchsichtiges, röhrenförmig und unregelmassig verästeltes Seegewächs.

Familia XV. (XXVIII.) **Lophopoda** DUMORTIER s. **Cristatellina.** Tentacula brachiis duobus pectinatim imposita, numerosa.

Cristatella CUV. Polyparium liberum, disciforme, margine polypiferum.

Sp. Cristatella mucedo CUV., Cristat. vagans LAM.; ROES. III. Suppl. Tab. XCI.; ROESEL, *Natuurl. Hist. des Ins.* III. p. 517—522., in Süsswasser; 3, 4 oder mehr Polypen sitzen an einem frei herumschwim-

menden Polyparium. GERVAIS und TURPIN haben das Ei abgebildet, welches mit röhrenförmigen, in 2 oder mehr Haken auslaufenden Stacheln versehen ist; es berstet in 2 Schalen, wenn das junge Thier geboren wird. Siehe *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* VII. *Zool.* p. 65—93. Pl. II. III. A.

Plumatella nob. Polyparium affixum, tubulosum, apicibus retractilibus, polypiferis.

Federbuschpolypen (*Polypes à pannache* TREMBL.). Vgl. *Mémoire sur l'anatomie et la physiologie des polypiers composés d'eau douce nommés Lophopodes, par* B. C. DUMORTIER. Tournay 1836. 8. (früher zum Theil herausgegeben im *Bulletin de l'Acad. des Sc. de Bruxelles.* 1835. p. 422 ff.). Die Fortpflanzung geschieht durch Eier und Knospen. TREMBLEY hat auch eine spontane Spaltung des Polypariums bei Plumatella cristata beobachtet.

Plumatella LAM., Naisa LAMOUR. Stirps ramosa aut lobata.

Sp. Plumatella cristata LAM.; TREMBL., Polyp. Tab. X. fig. 8. 9.; der Körper durchsichtig, 1‴ lang, der Federbusch beinahe eben so lang, ungefähr 60 Fühler, sie lebt in Süsswasser unter Meerlinsen.

Plum. campanulata LAM.; ROES., Ins. T. III. Suppl. Tab. 73—75. (Diese Art vereinigte LINNÉ mit der vorigen unter dem Namen Tubularia campanulata) Vielleicht ist Plumatella repens LAM.; SCHAEFFER, Armpolypen. 1754. (ed. alt. 1763.) Tab. I. fig. 1. 2.; EICHHORN, Wasserthiere. 1781. Tab. IV. p. 43. (der Polyp mit dem Federbusch) nur eine Varietät davon. Nach NORDMANN wächst die Röhre noch einige Zeit nach dem Tode der Polypen fort. Bei ausgewachsenen findet man bis 60 Tentakeln, bei jüngeren aber sind sie weniger zahlreich, kürzer und dicker.

Fredericilla GERVAIS.

Sp. Plumatella sultana, Tubularia sultana BLUMENB., Handb. d. Naturgesch. Pl. I. fig. 9.

Alcyonella LAM. Polyparium incrustans, irregulare, multiforme e tubulis aggregatis, teretibus.

Sp. Plumatella fungosa nob., Alcyonella stagnorum LAM., *Encycl. méthod., Vers.* Pl. 472. fig. 3. a—d.; RASPAIL, *Hist. naturelle de l'Alcyonelle fluviatile. Mémoires de la Soc. d'Hist. nat. de Paris.* IV. 1828. p. 75 130. Pl. 12—16. Zu dieser Art gehört wahrscheinlich auch die Abbildung von BAKER, Das zum Gebrauch leicht gemachte Mikroskopium etc. Pl. XII. fig. 13. 22.

RASPAIL glaubt, dass dieses Thier nur ein verwandeltes älteres Individuum von Plumatella campanulata sei, von welcher er Plumat. cristata nicht unterscheidet; sobald das Thier aus dem Ei kommt, bewegt es sich frei und würde dann als Cristatella beschrieben sein, so dass alle diese Arten zu einer einzigen in verschiedenen Perioden lebenden Species gehören würden. Gegen die Vereinigung mit Plumatella cristata und campanulata streitet noch unter Anderem die geringe Zahl der Tentakeln, die nach RASPAIL bei Alcyonella nur 44 (nach EHRENBERG 42) sein sollen, während man

hier, wenn es ein älteres Individuum von Plumatella campanulata wäre, vielmehr eine grössere Anzahl erwarten sollte. Auch bei Cristatella sind mehr Tentakeln. Es ist aber möglich, dass Cristatella eine jüngere Form einer anderen Art von Plumatella ist und also von der Gattungsliste später gestrichen werden muss.

PALLAS hat die Alcyonella, wie es scheint, in unserem Vaterlande in dem bekannten See von Rockanje auf der Insel Voorn gefunden und beschrieben unter dem Namen Tubularia fungosa, Nov. Comment. Acad. Scient. Petropol. XII. 1768. Der Name Alcyonella ist zu verwerfen, weil er einer vermeintlichen Aehnlichkeit mit Alcyonium entlehnt ist, welche sich bei naherer Untersuchung als ganz unbegründet erweist.

VAN BENEDEN hat beobachtet, dass bei Alcyonella die Geschlechter getrennt sind und dass in demselben Polyparium männliche und weibliche Individuen vorkommen. *Bullet. de l'Acad. des Sc. de Brux.* Tom. VI. 1841. p. 276.

Paludicella GERVAIS.

Sp. Alcyonella articulata EHRENB. Symbol.? Cf. VAN BENEDEN, *Bullet. de l'Acad. de Sc. de Bruxelles.* VI. l. l.

DRITTE KLASSE.

QUALLEN (ACALEPHAE).[1]

Unter Quallen versteht man strahlenförmige Thiere von gallertiger, durchsichtiger Substanz, welche frei herumschwimmen und deren Organisation in den mehrfach vorhandenen Theilen zumeist die Zahl Vier oder das Doppelte dieser zeigt. Sie besitzen keinen Darmkanal, sondern gewöhnlich einen blinden Magen, aus welchem zahlreiche, zumeist verästelte Röhren in Strahlenform nach der Peripherie des Körpers laufen (wasserführende Gefässe, Respirationsorgane?). Bei einigen sind die Geschlechter getrennt; andere scheinen hermaphroditisch zu sein. Spuren eines Nervensystems sind wenigstens bei einigen nachgewiesen; Sinneswerkzeuge aber, Anhängsel abgerechnet, welche zum Fühlen dienen, sind bei vielen nicht vorhanden, während einige ausserdem noch Theile besitzen, die von einigen Schriftstellern als Gehör-, von anderen als Sehorgane betrachtet werden.

Ueber den Namen Acalephae, Urticae marinae haben wir schon oben gesprochen. Bei LAMARCK bilden sie eine Ord-

---

[1] Man möge über diese Klasse vorzüglich vergleichen:

F. ESCHSCHOLTZ, System der Acalephen. Mit 16 Kupfertafeln. Berlin 1829. 4.

C. G. EHRENBERG, Die Akalephen des rothen Meeres und der Organismus der Medusen der Ostsee. Mit 3 colorirten Kupfertafeln und 1 Tabelle. Berlin 1836. fol. (Besonders abgedruckt aus: Physikal. Abhandl. der konigl. Akad. der Wissenschaften zu Berlin aus dem Jahre 1835.)

Histoire naturelle des Zoophytes. Acalèphes par, R. P. LESSON, *av. pl.* Paris 1843. 8.

J. G. F. WILL, Horae Teigestinae, oder Beschreibung und Anatomie der im Herbste 1843 bei Triest beobachteten Akalephen. Mit 2 Tafeln. Leipzig 1844.

nung der Klasse der Strahlthiere (*Radiaires*), worunter dieser Schriftsteller auch die Echinodermen als eine zweite Ordnung begriff.[1] Als besondere Thierklasse hat sie zuerst Cuvier, in der ersten Ausgabe seines *Règne animal,* unter dem Namen Acalephae beschrieben.[2]

Der Name gallertige Thiere passt auf diese Klasse besser, als auf einige andere der Strahlthiere Cuvier's. Die allgemein bekannten Arten heissen in Holland Seequallen. Wenn sie von der See an den Strand geworfen werden, bleiben sie bei der Ebbe bewegungslos liegen; denn sie kriechen nicht, sondern können sich nur im Wasser durch Zusammenziehung und Ausdehnung bewegen.

Der stechende und wie von Brennesseln brennende Schmerz, welchen viele Arten bei der Berührung verursachen, wurde früher allgemein als die Wirkung eines auf der Haut dieser Thiere abgesonderten Schleims betrachtet. Erst seit 1841 wurden durch Wagner's Untersuchungen mikroskopische in der Oberhaut liegende Haare bekannt, die mit dieser Erscheinung in Zusammenhang stehen müssen, da sie bei Acalephen, welche keinen brennenden Schmerz verursachen (z. B. bei Cassiopea), nicht gefunden werden. Jedes dieser Haare liegt in einem kleinen ovalen Bläschen oder Zellchen aufgerollt und wird daraus bei Druck oder Reiz der Haut durch Umstülpung herausgekehrt; sie lösen sich leicht mit dem Bläschen, in welchem sie durch ein Knötchen befestigt sind, los und sind stets im abgesonderten Schleime vorhanden, der einen brennenden Schmerz erzeugen kann. Ganz mechanisch braucht deshalb die Ursache dieses brennenden Schmerzes nicht zu sein; wahrscheinlich ist es, dass an diesen mikroskopischen Haaren irgend ein scharfer Saft haftet, welcher in den Zellen abgeschieden wird.[3] Ein tüchtiger Be-

---

[1] *Radiaires molasses*, Lamarck, *Syst. des Anim. s. vert.* 1801. *p.* 341. 352., und in seinen späteren Werken *Extrait du cours de zoologie sur les An. s. v.* 1812., und *Hist. nat. des An. s. vert.* 1815.

[2] Cuvier hatte früher in seinem *Tableau élémentaire* (1798) und in den Tafeln zum ersten Theile seiner *Leçons d'Anat. comp.* alle die Thiere, welche er später Strahlthiere nannte, in eine einzige Klasse unter dem Namen *Zoophytes* vereinigt. Davon machen die *Orties de Mer* die zweite Ordnung aus, welche seiner späteren Klasse der Acalephae entspricht. Er stellte dazu auch die Actiniae, welche er jedoch in der zweiten Ausgabe seines *Règne animal* wieder davon trennte, um sie, wie schon Andere gethan hatten, mit den Polypen zu vereinigen.

[3] R. Wagner, über muthmaassliche Nesselorgane der Medusen; Wiegmann

obachter, Dr. F. WILL, fand jedoch bei Eucharis (unter den Beroëcea) solche Fäden, ohne bei der Berührung dieses Thieres irgend einen Reiz zu empfinden.

Bei vielen ist eine einzige Mundöffnung vorhanden, welche an der Unterseite des Körpers in der Mitte liegt. Bei anderen sieht man viele Saugtentakeln, oder die Arme haben Oeffnungen, welche zu Röhren führen, die wie Adern in grössere Stämme zusammenfliessen und endlich in eine gemeinschaftliche Höhle (den Magen) münden (Rhizostoma Cuv.). Aus dem Magen entspringen wasserführende Kanäle, welche innen mit Wimpern versehen sind. Man hat sie für Blutgefässe angesehen, sie sind aber viel eher als Respirationsorgane zu betrachten, da sie zum Theil auch frei auf die Oberfläche des Körpers münden. Jedoch finden sich auch Blutgefässe, welche, wenigstens bei Beroë, rings um die wasserführenden Kanäle liegen und sie wie eine Scheide umschliessen. Man entdeckte hier Körperchen mit Kernen (Blutkörperchen?), welche sich jedoch nur sehr langsam und unregelmässig bewegen.

Die Geschlechtstheile sind bei den Scheibenquallen getrennt, beide haben aber dieselbe Form. Bei Aequorea liegen sie in der Gestalt gefalteter Platten zu beiden Seiten der aus dem Magen entspringenden Wasserkanäle, an der unteren Seite der Scheibe. Bei der Ohrenqualle (Aurelia oder Medusa aurita) findet man vier Höhlen, welche sich unten an der Scheibe öffnen und die man für Respirationshöhlen gehalten hat, worin ein gefaltetes Organ liegt, was man als Eierstock oder als Hoden, je nachdem es Eier oder Spermatozoen enthält, betrachten muss; die Spermatozoen haben bei den meisten Seequallen die gewöhnliche Cercariaform. Bei anderen Quallen, wie bei Beroë, sind Eierstöcke und Hoden in einem Individuum vereinigt, sie liegen hier längs der sogenannten Rippen, unter der Haut.

Merkwürdig sind die bei jungen Medusen beobachteten Metamorphosen, von denen wir schon oben gesprochen. Die Eier, welche aus den Eierstöcken durch den Kanal der Arme zu deren Falten gelangen, sammeln sich hier und werden in kleinen, später wieder verschwindenden Säckchen vom Mutterthier

und ERICHSON. Archiv f. Naturg. 1841. I. S. 38—42.; Ueber den Bau der Pelagia noctiluca. Leipzig 1841. fol. *Icon. Zool.* Tab. XXXIII. — Später wurden diese Theile auch von EHRENBERG, PHILIPPI, WILL, MILNE EDWARDS u. s. w. untersucht.

einige Zeit herumgetragen.[1] Die jungen Thiere kommen aus diesen Schläuchen in der Gestalt behaarter Infusorien, welche Leucophrys oder Bursaria ähneln, zum Vorschein. Diese schwimmen frei herum, setzen sich aber nach kurzer Zeit, in 2 oder 3 Tagen nach SIEBOLD, mit dem dicken und mit einem Saugnapfe versehenen Vorderende fest. Der Körper wird nun cylindrisch, durchsichtig und am freien sich verdickenden Ende entsteht eine Mundöffnung, um die erst 2, dann noch 2 andere Hervorragungen entstehen, welche sich zu Armen verlängern. Bald wachsen noch 4 andere solche Arme hervor und das Thier hat nun die Gestalt eines achtarmigen Polypen. Diese Arme können sich sehr verlängern und verkürzen. In diesem Zustand bleibt das Thier mehrere Monate und kann sich durch Knospen und Sprossen vermehren. Darauf entstehen quere Einkerbungen, wodurch das Thier sich in mehrere, auf einander sitzende Ringe trennt, rings um welche acht Strahlen entstehen. Diese Ringe sind gleichsam auf einander gehäufte junge Medusen; sie werden von vorn nach hinten von einander getrennt und schwimmen dann frei als junge Medusen umher.[2] Wie lange sie nöthig haben, bis sie völlig ausgewachsen sind, ist unbekannt. Erst wenn sie mehr als 1 Zoll gross waren, konnte man die Geschlechtstheile unterscheiden. Daraus folgt, dass man irrt, wenn man diesen Thieren im Allgemeinen eine sehr kurze Lebensdauer und schnelles Wachsthum zuschreibt oder sie wohl gar einjährige Thiere nennt. Die Reproductionskraft scheint bei ihnen sehr gering zu sein. Den Verlust einzelner Stücke können einige Arten vertragen, ohne dass jedoch die abgeschnittenen Theile nachwachsen. Bei der Gattung Cestum wenigstens glaubt MERTENS zufolge einzelner Beobachtungen, die er nicht fortsetzen konnte, eine Fortpflanzung durch freiwillige Theilung annehmen zu müssen.

---

[1] Siehe die Abbildungen bei EHRENBERG, Die Akalephen u. s. w. Tab. III. fig. I. II. Tab. VIII. fig. 1.

[2] SARS, *Beskrivelser og Jagttagelser* etc. (Auszug davon in WIEGMANN's Archiv. 1836. S. 197 ff); und in WIEGM., Archiv. 1837. Bd. II. S. 406.; C. T. VON SIEBOLD, Beiträge zur Naturgesch. der wirbellosen Thiere. Danzig 1839. 4. S. 26—35.; SARS, in WIEGMANN und ERICHSON's Archiv. 1841. S. 9 – 34. *Mémoire sur le développement de la* Medusa aurita *et de la* Cyanaea capillata. *Ann. des. Sc. nat., 2de Série.* XVI. *Zoologie* p. 321—348. Pl. 15. A—17. 1841.; J. STEENSTRUP, *Om Forplantning og Udvikling gjennem vexlende Generationsraekker*, Kjöbenhavn 1842. 4.

Ueber das Nervensystem sind die Beobachtungen noch unvollkommen. Bei den Seequallen hat Ehrenberg auf dem Grunde jedes der 8 Randkörperchen, die er für Augen hielt, einen Theil beobachtet, den er als ein Ganglion ansieht. Jedes dieser Ganglien ist eigentlich doppelt oder besteht aus 2 nach den Randkörperchen hin divergirenden Schenkeln. Eine Reihe von Ganglien liegt ausserdem längs der Fühler am Rande der Scheibe; jedes Ganglion theilt sich in zwei Zweige, deren jeder nach einem besonderen Fühler läuft, so dass diese zwei Nervenfäden von zwei verschiedenen Ganglien erhalten. Dieser Ring von Ganglien um den Rand herum wird durch die grösseren doppelten Ganglien der Randkörperchen unterbrochen. Ferner sah Ehrenberg vier Gruppen von Ganglien, welche in den Höhlen der vier Geschlechtstheile liegen und mit den Fühlern dieser Höhlen im Zusammenhange stehen. Einen Nervenring um den Mund (die gewöhnliche Form des Nervensystems bei Strahlthieren) konnte Ehrenberg nicht finden.[1] Einige Schriftsteller meinen, dass aus diesen Beobachtungen noch keineswegs folge, dass die beobachteten Theile wirklich Nerven seien. Grant hat bei Cydippe pileus einen Nervenring beschrieben mit acht Ganglien, deren jedes drei Nervenfäden abgiebt, von denen der grösste in der Länge zwischen zwei Cilienstreifen, in der Nähe der äussersten Oberfläche des Körpers verläuft;[2] doch glückte es einem späteren Beobachter, F. Will, nicht, dieses Nervensystem zu entdecken. Er fand dagegen ein konisches Ganglion über dem trichterförmigen Gebilde, woraus die Wasserkanäle entspringen, also dem Munde gegenüber. Aus diesem Ganglion entspringen viele feine Fäden, die sich in der Substanz des Körpers und in den verschiedenen Theilen verbreiten. Auf demselben Orte sah auch Milne Edwards ein Ganglion bei der Gattung Lesueuria, aus welchem zahlreiche Nerven, in vier Bündel getheilt, hervorkommen.[3]

Als Sehorgan betrachtet Ehrenberg bei den Medusen acht knopfförmige Theile am Rande der Scheibe, in denen ein sandiges oder steiniges Concrement, eine Aufhäufung von kleinen sechseckigen säulenförmigen Krystallen liegt, welche aus kohlensaurem Kalk bestehen. Solche kalkige Concremente findet man

---

[1] Ehrenberg, Die Akalephen. S. 25. 26.

[2] *Trans. of the zoolog. Society.* London I. 1833. p. 10.

[3] *Ann. des Sc. nat.*, 2de *Série.* Tom. XVI. *Zoolog.* p. 206.

im thierischen Organismus oft in der Nähe von Nerven, so z. B. bei den Fröschen längs der Wirbelsäule beim Austritt der Rückenmarksnerven. Ein rothes Pigment, was ausserdem diese Randkörperchen zumeist auszeichnet (bei einigen fehlt es), liess Ehrenberg in diesen Theilen Augen vermuthen.[1] Mehr Wahrscheinlichkeit hat Kölliker's Idee für sich, diese Theile als Gehörorgane anzusehen.[2] Auch bei den Wirbelthieren findet man im Gehörorgan Steinchen oder Gries von kohlensaurem Kalk in dem Gehörsack oder dem Vorhof des häutigen Labyrinthes. Bei Beroë und damit verwandten Gattungen findet man nur ein einziges solches Sinnesorgan, ein gestieltes Bläschen mit Kalkkrystallen an dem dem Munde gegenüberliegenden Ende des Körpers.[3]

Durchsichtige, theils längs, theils kreisförmig laufende Muskelfasern machen den Bewegungsapparat aus und zeigen die nämlichen mikroskopischen Querstreifen,[4] welche den Primitivbündeln der willkürlichen Muskeln der höheren Thiere eigen sind (s. oben S. 14.).

Mehrere der zu dieser Klasse gehörenden Thiere besitzen das Vermögen zu leuchten. Nach Ehrenberg nennen die Araber am rothen Meere die ganze Gattung der Medusen Seelichter (Kandil el Bahr[5]). Bosc und andere Schriftsteller nach ihm gingen aber zu weit, wenn sie behaupteten, dass alle Medusen, ja selbst alle Akalephen (Eschscholtz) phosphoresciren sollten. Uebrigens besitzen nicht nur Medusen, sondern auch andere Akalephen diese Eigenschaft; bei Arten von Beroë (Cydippe pileus, Eucharis multicornis etc.) hat man diese Erscheinung ebenfalls beobachtet; auch Stephanomia verbreitet bei Nacht ein lebhaftes Licht. Diese Phosphorescenz ist eine Lebenserscheinung und hört mit dem Tod der Thiere auf, wiewohl einige so gut wie viele andere organische Substanzen auch nach dem Tode

---

[1] Die Akalephen. S. 14.

[2] Froriep's neue Notizen. XXV. Bd. (Januar 1843.) S. 81—84.

[3] Milne Edwards l. l.; Will, Horae Tergest. S. 45. 46.

[4] Wagner, Bau der Pelagia noctiluca; ejusd. Tab. Zoot. XXXIII. fig. 30.; Will, l. l. S. 46—49.

[5] Ehrenberg, Das Leuchten des Meeres. S. 146. Man vgl. über diesen Gegenstand vorzüglich die sowohl durch eigene Beobachtungen, als durch sehr umfassende Benutzung früherer Schriften ausserordentlich lehrreiche Abhandlung, welche wir schon bei den Infusorien S. 55. angeführt haben.

leuchten können, welches Licht aber anderer Natur ist, als das Leuchten während des Lebens. So sah WILL z. B. Beroë rufescens nach dem Tode ein Licht von sich geben, welches von dem gelblichrothen und strahlenden des lebenden Thieres durch eine bläulichgrüne Nüance verschieden war. Todte Akalephen oder durch Zersetzung entstandener Schleim thierischen Ursprungs können also wenig oder nichts zu dem herrlichen Schauspiel des Leuchtens des Meeres beitragen, von welchem so viele Reisende uns so lebhafte Schilderungen machen; die Hauptursache der glänzenden Funken liegt in kleinen Seethieren, zumal in Medusen, wie die Art, welche SURIRAY Noctiluca miliaris nannte und welche, nicht grösser als ein Stecknadelkopf, dem blossen Auge wie ein Schleimkügelchen erscheint. (Nach VAN BENEDEN's mir schriftlich mitgetheilter Ansicht gehört Noct. miliaris nicht zu den Akalephen, sondern vielmehr zu den Rhizopoden von DUJARDIN. Siehe S. 49—52.)

In allen Meeren findet man Quallen. Im Mittelmeere giebt es eine sehr grosse Menge Arten, welche zu den verschiedensten Formen gehören. In den Meeren der kalten und gemässigten Zone kommen fast gar keine Siphonophorae vor, wenigstens nicht in der nördlichen Halbkugel, obschon die Strömung bisweilen südliche Formen zufällig weit mit sich führen kann, wie daraus ersichtlich ist, dass OWEN an der Südwestküste von England Velella und Porpita und HYNDMAN Diphyes an der Küste von Irland beobachtete.[1] Einige Arten sind weit verbreitet, so Aurelia aurita und Cyanaea capillata; die erstere fand EHRENBERG im rothen Meere, ohne dass er einen Unterschied von denen der Nord- und Ostsee bemerken konnte. Zu manchen Zeiten sind viele Arten von Medusen so zahlreich an bestimmten Plätzen aufgehäuft, dass sie gleichsam Bänke im Meere bilden, durch welche man Tage lang hindurchsegelt[2]. Bei hellem und stillem Wetter kommen die Medusen an die Oberfläche, während des Sturmes suchen sie die stilleren Gewässer der Tiefe auf.

---

[1] R. OWEN, *Lectures on the comp. Anat. of the invertebr. Animals.* 1843. p. 102.; HYNDMAN, *Note on the occurrence of the genus Diphya on the Coast of Ireland. Annals of nat. History* VII. 1841. p. 164.

[2] PÉRON und LESUEUR, *Annal. du Mus.* XIV. p. 222.; eine solche Bank von Aurelia aurita in der Ostsee an der Mundung der Weichsel erwahnt auch v. SIEBOLD, Beitrage zur Naturgesch. der wirbellosen Thiere. S. 5.

DISPOSITIO SYSTEMATICA ACALEPHARUM.

CLASSIS III.

ACALEPHAE.

Animalia gelatinosa, libere natantia. Ventriculus parenchymate corporis sine cavitate abdominali inclusus; canales e ventriculo ortum ducentes, aqua repleti. Ovaria et testes in uno eodemque individuo aut sexus distincti sine organis copulationis. Systematis nervosi vestigia non semper distincta. Dispositio partium plerumque quaternaria.

ORDO I. Siphonophorae.

Animalia forma varia non radiata, proboscidibus aut tubulis suctoriis praedita, cavitatibus aut vesicis natatoriis suspensa.

Wir folgen hier der Eintheilung von Eschscholtz. Diese erste Ordnung enthält die *Acalèphes hydrostatiques* von Cuvier und einen Theil seiner *Acalèphes simples.*

Familia I. (XXIX.) Velellidae s. Chondrophorae. Corpus lamina cartilaginea et cellulosa intus suffultum.

Der nach oben gerichtete Theil des Körpers wird von einer Scheibe unterstützt, welche bei Porpita sogar etwas kalkig ist und mit Luft gefüllte Zellen enthält. Oben wird diese Scheibe nur von den Hüllen bedeckt; unten trägt sie alle Theile, aus welchen der Körper des Thiers zusammengesetzt ist.

Man sieht an dieser Unterseite viele Tentakeln oder Saugröhren, und in der Mitte eine grössere konische Röhre, welche Forskål und fast alle Schriftsteller nach ihm Mund nennen. Nach Anderen ist sie der Ausfuhrungsgang der Wasserkanäle und also vielmehr Anus; so urtheilte schon Meckel, Syst. d. vergl. Anat. IV. 1829. S. 35. 38. Neuerdings hat Hollard diese Oeffnung wieder als Mund beschrieben; an dem Boden der Magenhöhle sah er ein braunes Gewebe (Leber?) und an der Basis der Tentakeln die Ovaria, als kleine traubig gruppirte blinde Säcke. *Ann. des Sc. nat, 3ième. Série* III. *Zool.* 1845. p. 248—254.

Velella Lam. Crista semiorbicularis, compressa, intus cartilaginem continens, oblique supra discum posita. Tentacula marginalia simplicia.

Sp. Velella spirans, Medusa velella L., Holoth. spirans Forsk., Icon. Rer. natur. Tab. XXVI. fig. k.; Armenistarium velella Costa, *Ann. des Sc. nat., 2de Sér.,* Tom. XVI. Pl. 13. fig. 3. (Abbildung von Gefassen an der unteren Seite der knorpeligen Scheibe); im Mittelmeer. Nach Forskål nennen die französischen Matrosen das Thier Vallette und essen es mit Mehl und Butter gebraten. Der Name Velella scheint von *velum* abgeleitet und dem die obere Fläche wie ein ausgespanntes Segel verzierenden Kamm entlehnt zu sein. Die schöne blaue Farbe des Thieres theilt sich dem Wasser, worin man es untersucht, mit, verschwindet aber im Weingeist. Im Leben besitzt das Thier eine gewisse Anmuth („non invenusta est quantum vermi licet", Forsk., Descr. Animal. p. 105); s. die color. Abbildg. von Lesueur bei Péron, *Voyage aux terres austr.* Pl. XXX. fig. 6. (Diese Species kommt von tropischen Meeren, Velella scaphidia Péron.) Ueber die anderen schwer zu unterscheidenden Arten dieser Gattung vergl. man vorzüglich Eschscholtz, Syst. der Acalephen. S. 168—175.

Subgen. Rataria Eschsch. Crista membranosa, longitudinaliter disco imposita.

Annot. Icones Forskålii. Tab. XXVI. fig. k 3. k 4. k 5., si ad Velellam juniorem pertinent, ut in explicatione tabularum legitur, genus hoc delendum esset, quae est Blainvillii sententia.

Porpita Lam. Lamina cartilaginea circularis, striis concentricis notata, radiatim decussatis. Tentacula marginalia appendiculata.

Sp. Porpita mediterranea Eschsch., Porpita Forskålii; de Haan, Hol. denudata Forsk., Icon. Rer. nat. Tab. XXVI. fig. L., im Mittelmeer; — Porpita umbella Eschsch., Porpita gigantea Péron, *Voy. aux terres austr.* Pl. XXXI. fig. 6. in den Tropenmeeren; Porp. chrysocoma Less.; Guérin, *Iconogr., Zoophytes.* Pl. 18. p. 2. — (Medusa Porpita L. ist nur die Knorpelscheibe der einen oder der anderen Art dieser Gattung.)

Familia II. (XXX.) Physsophoridae (Hydrostatica Cuv.). Corpus ope vesicae natatoriae aut receptaculorum aëre repletorum in aqua suspensum.

Blasenquallen. Diese Thiere sind mit einer oder mehreren Luftblasen versehen, wodurch sie sich im Wasser oben halten. Die Ansicht, dass sie diese Luft willkürlich austreiben können, wenn sie sinken wollen, ist wenigstens im Allgemeinen nicht begründet. Bei Physalia fand Olfers die mit Luft gefüllte Blase ohne Oeffnung; die Schwimmblasen von Physsophora tetrasticha füllen sich nach Philippi mit Seewasser und treiben es durch Contraction wieder aus; der Name Schwimmblasen kann als passend gelten, wenn man darunter zum Schwimmen dienende Blasen versteht und damit nicht etwa eine Aehnlichkeit mit der Schwimm-

blase der Fische verbindet. An diesen Blasen sitzen verschieden gestaltete Anhänge.

Physalia Lam. Vesica superne cristata, ad alterum finem apertura praedita, subtus tubulis suctoriis, tentaculis longissimis filiformibus, aliisque crassioribus, contractilibus instructa.

Seeblase. Das Thier schwimmt stets auf der Oberfläche des Meeres und benutzt dabei den Kamm oben auf der Blase als Segel. Daher die Namen Windsegler: *het bezaantje, bij den wind zeiler, the Portuguese man of war, la petite galère* etc. Wenn man in der Nomenclatur sich streng an die Priorität halten wollte, so würde dieses Genus Salacia heissen müssen, wie Linné in den früheren Ausgaben seines *Syst. nat.* es nennt; in der zehnten und den folgenden Ausgaben kommt jedoch dieses Genus nicht mehr vor, sondern er rechnet die ihm bekannte Species zur Gattung Holothuria.

Von Olfers hat besonders die Organisation dieser Gattung durch seine Untersuchung von Physalia caravella Eschsch. (Phys. arethusa Tiles.) in's Licht gesetzt. Eine Physalia besteht aus zwei Blasen: die innere ist mit Luft gefüllt und, wie es scheint, ganz geschlossen; die äussere hat eine Oeffnung, die an dem einen Ende des Körpers liegt und von Kreisfasern umgeben ist. Die Saugröhrchen an der unteren Fläche sind Mund und Organe der Verdauung. Die grösseren und kleineren Tentakeln können sich ausdehnen und zusammenziehen und dienen wahrscheinlich zum Fühlen. Kleine Häufchen rother Körperchen, die zwischen den grösseren Tentakeln liegen, sind nach O. die Eier, durch welche diese Thiere sich fortpflanzen; jedoch die Geschlechtstheile der Physsophoridae müssen noch näher untersucht werden.

Siehe v. Olfers in Physikal. Abhandl. der königl. Akademie der Wissensch. zu Berlin a. d. Jahre 1831. Berlin 1832. S. 155—200., auch besonders herausgegeben: Ueber die grosse Seeblase (Physalia Arethusa) und die Gattung der Seeblasen im Allgemeinen. Mit 2 Kupfertafeln. Berlin 1832. 4.

Ferner: J. C. van Hasselt in *Algem. Kunst- en Letterbode* 1828. No. 44. 45.; F. W. Eysenhardt Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. Tom. X. S. 410—416. Tab. XXXV. fig. 42; Eschscholtz in O. V. Kotzebue's Entdeckungsreise. III. 1821. S. 198. 199. und Syst. der Acalephen. S. 157—164.

Sp. Physalia caravella Eschsch., Physalia arethusa Tiles., Olfers, l. l.; Physalia atlantica Less., *Voy. de la Coq. Zool.* Pl. IV.; Guérin, *Iconogr., Zooph.* Pl. 19. fig. 1., im atlantischen Ocean, Golf von Mexico, West-Indien. (Dutertre und andere ältere Reisende sprechen viel von den giftigen Eigenschaften dieser Physalia, die jedoch ausser dem brennenden Jucken, welches durch die langen Fühlfäden verursacht wird, ganz unschadlich scheint. Siehe die Versuche von Lesson, *Acalèphes.* p. 551—553.) — Physalia pelagica

Eschsch., Physalia tuberculosa Lam.; Bory, *Voy. dans les îles des Mers d'Afrique.* 1804. Pl. LIV. fig. 1.; Eysenhardt, l. l. fig. 2 etc.

Subgen. Alophota Brandt (Physalia sine crista).

Physsophora Forsk. Corpus vesicis natatoriis pluribus, circa axin verticillatim dispositis, extrorsum apertis, superne vesica parva ovali terminatum, subtus tubulis suctoriis conicis, mobilibus et tentaculis filiformibus instructum.

Physsophora (von φύσα oder φύσσα) wörtlich Blasenträger, vergleicht Forskål in ihrer Bewegung mit dem sogenannten Cartesianischen Teufelchen (situs animalis hydrostaticus sublatus pulmone extra corpus, ad formam machinae, quam Diabolum Cartesianum appellamus. Descr. Animal. p. 112.).

Sp. Physsophora hydrostatica Forsk., Icon. Rer. nat. Tab. XXXIII. fig. E., im Mittelmeere; Physsoph. muzonema Péron, *Voyage aux terres australes.* Pl. 29. fig. 4.; Less., *Acaléph.* Pl. 9. f. 2., im atlantischen Ocean etc.

Die Arten sind noch nicht genug geschieden. Forskål hat ein unvollkommenes Exemplar abgebildet, dem jedoch die Anhänge und Saugröhrchen grösstentheils mangelten. Die von Philippi kürzlich gegebene Abbildung stellt das Thier im unbeschädigten Zustande dar dieser Schriftsteller glaubt, dass das von ihm im Mittelmeere gefundene Individuum zu einer anderen Art gehört, die er Physs. tetrasticha nennt. Es hat vier Reihen von Schwimmblasen und in jeder Reihe vier. Siehe seine Abhandlung in Müller's Archiv. 1843. S. 58—67. Taf. V.

Rhizophysa Péron. Axis elongatus vesica aërifera terminatus, tentaculis aliisque appendicibus juxta longitudinem dispositis sine vesicis lateralibus, cartilagineis.

Sp. Rhizophysa planestoma Péron, *Voy. aux terres austr.* Pl. 28. fig. 3. — Rhizoph. Peronii Eschsch., *Acal.* Taf. XIII. fig. 3. Nach Eschscholtz sollen diese Thiere ebenfalls seitliche Schwimmblasen (Schwimmstücke, Knorpeltheile) besitzen, welche auch bei Physsophora sich leicht ablösen und hier abgefallen sein sollten. Jedoch haben wir bis jetzt, so viel mir bekannt ist, keine bestimmten Beobachtungen, welche dies beweisen, und es beruht diese Ansicht nur auf der Thatsache, dass man zuweilen gleichzeitig mit Rhizophysen solche lose Schwimmblasen auffischte.

Annot. Genera aut subgenera plura hic commemorare tantum liceat: Epibulia Eschsch.

Sp. Rhizophysa filiformis Lam.; Forsk., Icon. Rer. nat. Tab. XXXIII. fig. F.; — Rhizoph. Chamissonis Eysenh., *Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. curios.* Tom. X. Tab. XXXV. fig. 3. A. B.

Athorybia Eschsch. Rhodophysa Blainv.

Sp. Physsophora rosacea Forsk., Icon. Rer. nat. Tab. LXIII. fig. B. b.; Rhizoph. heliantha Quoy und Gaim., *Ann. des Sc. nat.* Tom. X. 1827. Pl. 5. A.; Guérin, *Iconogr., Zooph.* Pl. 19. fig. 5.

Hippopodius Quoy et Gaim., Eschsch.

Sp. Hippop. luteus. *Ann. des Sc. nat.* X. 1827. p. 172—173. Pl. 4. A.; Guérin, *Iconogr., Zooph.* Pl. 19. fig. 4.

Genus Discolabe Eschsch. mihi incertum videtur. Nititur icone et descriptione Rhizophysae discoideae Quoy et Gaim. l. l. p. 179. 180. Pl. 5. B., quacum recte comparatur icon Slabberi (*Natuurk. Verlustig.* Tab. IX. f. 5 — 8.). Forsan Medusa; vix possum autem quin de Campanulariae cujusdam forma juniori cogitem.

Stephanomia Péron, Lesueur. Axis elongatus, intus cavus, juxta longitudinem tubulis suctoriis, filamentis contortis, longissimis aliisque appendicibus diversis instructus. Bracteae s. lamellae cartilaginosae ad basin tubulorum suctoriorum. Vesicae natatoriae extus apertae ad partem superiorem circa axin; vesica ovalis ad summum apicem, intus aliam, aëre repletam continens.

Die Charaktere, die wir dieser Gattung geben, sind nach Stephanomia uvaria von Lesueur (*Bull. de la Soc. philomath.?* siehe eine Copie der ursprünglichen Figur, welche wir nicht vergleichen konnten, in dem *Dict. des Sc. nat.* oder im *Manuel d'Actinologie* von Blainville Pl. 3.) und nach Steph. contorta Edw. entworfen. Diese Arten bilden das Genus Apolemia von Eschscholtz. Steph. Amphitritis aus dem südlichen atlantischen Ocean (Péron, *Voyage aux terres austr.* Pl. 29. fig. 5.) ist ein verstümmeltes Individuum, worüber man nicht aburtheilen kann, das aber wenigstens zu einem verschiedenen Genus zu gehören scheint. Diesem Genus lässt Eschscholtz den Namen Stephanomia. — Zwischen den kelchformigen gestielten Saugröhrchen stehen Anhänge mit birnförmigen Bläschen und mit Fäden, an denen kleine Bläschen sitzen. In diesen Blaschen fand Milne Edwards bei einer anderen Art (Steph. prolifera) Spermatozoen und er betrachtet sie als Testes. Die Ovarien glaubt er in den Saugröhrchen, in röthlichen vorspringenden Streifen zu finden, welche mit Körnern (kleinen Eiern) besetzt sind; jedoch bedarf dieser Punkt noch näherer Untersuchung. Die langen Fuhlfaden, die an der Basis der Saugröhrchen hangen, sind mit den bekannten Nesselorganen (Faden enthaltende Zellen) besetzt. Man sehe die schönen Beobachtungen und trefflichen Abbildungen von Milne Edwards, *Ann. des Sc. nat.*, 2de *Série.* Tom. XVI. 1841. *Zool.* p. 217 – 229. Pl. 7—10. (Auch *Régn. anim. par* Cuvier, *nouv. éd. illustr., Zooph.* Pl. 59.)

Agalma Eschsch. Tentacula ramulis clavatis; clava apice bicuspidata. Partes cartilagineae superiores cavae, distichae; inferiores solidae, irregulares, sparsae.

Sp. Agalma Okeni Eschsch., Isis XVI. 1825. Tab. 5.; Syst. der Acal. p. 151. Tab. XIII. fig. 1.

Familia III. (XXXI.) Diphyidae. Partes duae distinctae cartilagineo-gelatinosae, pellucidae, processu posterioris in anterioris cavitatem recepto. Tubulus suctorius unicus aut filamentum, tubulis suctoriis obsitum, longissimum, anteriori parti adhaerens, et per sulcum posterioris extus dependens.

Diese Familie enthält einige glasartig durchsichtige Thiere, die mittels Contraction von mit Seewasser gefüllten Höhlen schwimmen; es liegt ihr die Gattung Diphyes zu Grunde, welche Cuvier in der ersten Ausgabe seines *Règne animal* IV. p. 61. zuerst gebildet hat. Dieses Genus beruhte auf einer zu Anfang dieses Jahrhunderts (1801) von Bory de St. Vincent im südlichen atlantischen Ocean entdeckten und unter dem Namen von Biphore biparti, Salpa bipartita beschriebenen Art; siehe seine *Voyage dans les quatre principales îles des Mers d'Afrique.* I. 1804. p. 134. Pl. VI. fig. 3. A. B. C. Die zwei mit Schwimmhöhlen versehenen einander fast gleichen Stücke wurden jedoch später von Cuvier (*Règne anim., sec. éd.* III. p. 288.) und anderen Schriftstellern fälschlich für zwei Thiere, die mit einander zusammenhängen sollten, gehalten, wozu auch die Beobachtung, dass sie sich leicht von einander trennen, Veranlassung gab. Diese Trennung oder sogar Abfallen einzelner Theile, zumal der Schwimmblasen, bemerkt man in dieser ganzen Ordnung; siehe oben bei Physsophora, Rhizophysa, Stephanomia. In der That ist dieses Thier mit den genannten Gattungen viel näher verwandt, als man nach vielen, manchmal sehr verwirrten Beschreibungen glauben sollte. Ich muss noch bemerken, dass das von uns in der Charakteristik dieser Familie als vorderer Theil bezeichnete Stück beim ersten Entdecker, Bory und vielen Anderen nach ihm, hinterer Theil heisst.

Quoy und Gaimard, welche viele neue Arten dieser Familie entdeckt und daraus neue Genera gemacht haben (*Ann. des Sc. nat.* Tom. X. 1827. p. 5—21.), kamen später wieder darauf, alle diese Gattungen unter dem einzigen Genus Diphyes zu vereinigen. (*Voyage de découvertes de l'Astrolabe. Zoolog.* Tom. IV. 1833. p. 81.)

Vergl. über diese Familie, ausser der angegebenen Abhandlung von Quoy und Gaimard, vorzüglich Eschscholtz, Syst. der Acalephen. S. 122—139; siehe auch Will, Horae Tergest. S. 76—83.

† Filamentum tubulis pluribus suctoriis.

Diphyes Cuv. Tubuli suctorii squamis tecti aut calyce inclusi.

Sp. Diphyes angustata Eschsch., Tab. 12. fig. 6. (huc referenda videtur species Boryi); — Diph. campanulifera Eschsch., Quoy et

Gaim., *Ann. des Sc. nat.* X. 1827. Pl. I.; — Diph. Kochii Will., l. l. Tab. II. f. 22—26.; ohne das hintere Stück abgebildet, welches Will bei keinem der sechs von ihm untersuchten Individuen fand.[1]

Genera Abyla Quoy et Gaim. (et Calpe eorund.) Eschsch.; Cymba Quoy et Gaim. (et Enneagonum, Cuboides eorund.) Eschsch. Tubuli suctorii nudi.

Ann. Forma et relativa magnitudo partis cartilagineae posterioris et cavitatis natatoriae contractilis in parte anteriori dispositio ad has divisiones constituendas adhibetur.

†† Tubus suctorius unicus.

Genera Eudoxia, Ersaea, Aglaisma Eschsch.

Sp. Ersaea pyramidalis Will, l. l. fig. 27 etc.

ORDO II. Ctenophorae s. Beroëcea.

Os simplex. Ventriculus in axi corporis situs. Cilia vibratilia per series ad corporis superficiem disposita. Vesicae natatoriae nullae.

Die beroëartigen Thiere sind Akalephen von sehr verschiedener Gestalt, welche sich aber durch den Mangel der Schwimmblasen und knorpeligen Platten, ebenso der Saugmündungen von denen der vorigen Ordnung unterscheiden. Die meist Rippen (costae) genannten hervorspringenden Ränder, welche mit Flimmercilien besetzt sind, charakterisiren diese Familie vorzüglich; daher nennt man sie auch Rippenquallen. Ob diese Flimmercilien, welche bisweilen so aneinander gereiht sind, dass sie flimmernde Blättchen zu bilden scheinen, wirklich die Fortbewegung dieser Thiere bewirken, wie man gewöhnlich annimmt, ist nach Mertens' und Will's ausgesprochenen Bedenken (Horae Tergest. S. 8 – 13.) höchst zweifelhaft.

Der Name Beroë, mit welchem Brown (*nat. Hist. of Jamaica*) das in der Mitte des vorigen Jahrhunderts von ihm entdeckte Thier bezeichnete, ist der Mythologie entlehnt; so hiess eine der zahlreichen Töchter des Oceanus:

„Clioque et Beroe soror, Oceanitides ambo.“ (Virgil., Georgic. Lib. IV. 341.)

Vgl. über diese Ordnung: Rang, *Établissement de la Famille des Béroïdes et description de deux genres nouveaux qui lui appartiennent. Mémoires de la Soc. d'Hist. nat. de Paris.* Tom. IV. 1828. p. 166 – 173. Pl. 19. 20.; Mertens, Beobachtungen und Untersuchungen über die beroeartigen Acalephen; *Mém. de l'Acad. imp. des Sc. de St. Pétersbourg, Sc. physiq., sixième Série.* Tom. II. 1838. p. 479—543. Taf. I—XIII. (Ein ausführlicher Auszug findet sich in Oken's Isis 1836. S. 311—321.)

---

[1] Man vgl. über diese Gattung auch Lesson, *Cent. zool.* 1830. p. 161—183. Pl. 55—57.

Lesson, *Mém. sur la famille des Béroides. Ann. des Sc. nat.*, 2de Série. Tom. IV. *Zool.* 1836. p. 235 266.

Familia IV. (XXXII.) Beroidea (Characteres ordinis etiam familiae unicae).

A. Ventriculus parvus.

Cestum Lesueur. Corpus transversum, elongatum, gelatinosum, marginibus ciliatis.

Sp. Cestum Veneris Lesueur, *Nouv. Bullet. de la Soc. philom.* Juin. 1813 Pl. V. (Recus. in Oken's Isis 1817. S. 1505—1508. Tab. XII.); Guérin, *Iconogr., Zooph* Pl. 18. fig 1. (nach einer Zeichnung von Laurillard) im Mittelmeere. Dieser Venusgürtel hat die Gestalt eines mehr als 5′ langen und reichlich 2″ hohen Bandes In dem schmäleren unteren Rande liegt die Mundöffnung (der Stelle gegenuber, wo Lesueur sie in dem breiteren oberen Rande annahm). Bei Cestum Najadis Eschsch., *Acal.* Tab. I. fig. 1., aus der Südsee am Aequator, finden sich zwei lange, mit feinen Faden besetzte Tentakeln, welche haufig bei der Art vom Mittelmeere und (immer?) bei Cestum Amphitrites Mertens (l. l. Tab. I.) fehlen.

Das Genus Lemniscus Quoy und Gaim. ist wahrscheinlich auf ein Fragment von Cestum basirt.

Callianira Péron. Corpus lobatum aut alis lateralibus praeditum.

Subgenera Eucharis Eschsch., Leucothea Mertens, Mnemia Eschsch. (Alcinoë Rang), Lesueuria Milne Edw., Calymma Eschsch. (Ocyroë Rang), Callianira Péron, Eschsch. Indem ich diese zahlreichen Genera zusammenziehe und den Namen Callianira weiter ausdehne, als man früher that, beabsichtige ich die Uebersicht zu erleichtern und zugleich die Verwandtschaft dieser Thiere anzudeuten. Ohne Zweifel sind hier die Gattungen zu sehr vervielfacht. Dazu gehört auch das Genus Bucephalon von Lesson (Callianira bucephalon Reynaud, Less., *Centur. zool.* Pl. 28.), und ist vielleicht nicht verschieden von Calymma Trevirani.

Sp. Callianira hexagona Eschsch., Callian. Slabberi de Haan; Slabber, *Natuurk. Verlust* Pl. 7. fig. 3. 4.; de Haan, in den *Natuurkundige Bijdragen* II. 1827. p. 150—152; diese Species hat man mit Beroë hexagonus von Bruguières (bei Madagascar gefunden) verwechselt. Bei dem eigentlichen Genus Callianira finden sich zwei verastelte, fadenformige Tentakeln; die ubrigen Subgenera haben zumeist vier konische oder dreieckige, behaarte Tentakeln.

Cydippe Eschsch. (Beroë Freminville, Mertens.). Corpus globosum vel ovatum, costis octo longitudinalibus, ciliatis. Tentacula duo, in vesiculas duas subcutaneas retractilia.

Sp. Cydippe pileus, Beroë pileus MUELL., Volvox bicaudatus L.; L. TH. GRONOVIUS, in *Uitgezochte Verhandelingen*. Amsterd. 1758. III. p. 464. Pl. 26. f. 1 5.; BASTER, *Natuurk. Uitsp.* I. Pl. XIV. fig. VI. VII.; CUV., *R. anim., éd. ill., Zooph.* Pl. 56. fig. 2. u. s. w. Da die Blasen, in denen die Tentakeln liegen, sich an dem dem Munde gegenüberliegenden Korperende offnen, kann der von GRANT beschriebene Nervenring (?) kein Ring um den Mund sein (s. oben S. 104.). Die Tentacula konnen sich sehr verlangern; warum ESCHSCHOLTZ sie indivisa nennt, ist unklar; bei den meisten Arten wenigstens sind sie sehr getheilt.

B. Ventriculus magnus. Circulus vasorum (aquaeductuum) circa aperturam oris.

Beroë ESCHSCH. (spec. e genere Beroë GRONOV., MUELL. et alior.) Idya FREMINV., OKEN, MERTENS. Corpus ovale, costatum, infra magna apertura circulari.

Sp. Beroë ovata BROWN, *natur. Hist. of Jamaica*. Pl. XIV. f. 2.; (dieses Thier wurde zuerst Beroë genannt; LINNÉ nannte es in der X. Ausgabe seines Syst. Nat. Medusa Beroë, in der XII. (1767) Volvox Beroë); — Beroë Forskålii, Medusa Beroë FORSK.; MILNE EDW., *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* Tom. XVI. *Zool.* Pl. 5. 6.; CUV., *Règne anim., éd. illustr., Zooph.* Pl. 56. fig. 1 etc.

ORDO III. Discophorae.

Corpus disciforme aut campanulatum, superne nudum, inferne plerumque brachiis aut tentaculis instructum.

Die medusenartigen See- oder Scheibenquallen. Sie haben eine gallertige, oben mehr oder weniger cylindrische Scheibe, deren Gestalt man mit einem Schirm oder Hut vergleicht, so dass die Form mit einem Pilz (agaricus) einige Aehnlichkeit hat. Diese Thiere bewegen sich durch Ausdehnung und Zusammenziehung des Hutes. Der Mund oder die Saugorgane, welche die Stelle des Mundes vertreten, sitzen mitten auf der unteren Oberfläche, zuweilen in einen Stiel verlängert und mit mehreren Fühlfäden versehen. Auf diesen Unterschied sind die zahlreichen Gattungen basirt, welche neuere Schriftsteller annehmen zu müssen glaubten.

Vgl. über diese Ordnung:

PÉRON et LESUEUR, *Tableau des caractères génériques et spécifiques de toutes les espèces de Méduses connues jusqu'à ce jour. Annal. du Muséum.* XIV. 1809. p. 325—366.

J. F. BRANDT, Ausführliche Beschreibung der von C. H. MERTENS auf seiner Weltumsegelung beobachteten Schirmquallen; mit 34 meist colorirten Tafeln. St. Petersburg 1838. 4. (aus den *Mém. de l'Acad. des Sc. de St. Pétersbourg. VI. Série.* Tom. IV. besonders abgedruckt).

A. Oscula plura.

Familia V. (XXXIII.) Geryonidae. Pedunculus e corporis disciformis superficiei inferioris centro, parte extrema libera lobata vel brachiis instructa. Corporis limbus plerumque tentaculatus. (Genus Dianaea Lam.)

Es ist nicht so ganz ausgemacht, dass alle hiezu gerechneten Formen sich wirklich durch den Mangel eines einfachen Mundes charakterisiren. Will wenigstens beobachtete bei den Thieren, welche er zum Genus Geryonia rechnet, einen von vier Lappen umgebenen Mund. Bei einigen ist der Stiel an der Spitze mit einem faltigen Anhange versehen (Geryonia), bei anderen ist er an der Basis oder an der Spitze mit Fäden besetzt: Favonia, Limnorea etc.

Genera: Geryonia Péron, Proboscidactyla Brandt, Dianaea, Linuche Eschsch., Saphenia Eschsch., Eirene Eschsch., Limnorea Péron, Favonia Péron.

Sp. Geryonia proboscidalis, Medusa proboscidalis Forsk., *Icon. Rer. nat.* Tab. 36. fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Zooph.* Pl 16. fig. 2.; Cuvier, *R. anim., édit. illustr., Zooph.* Pl. 52 fig. 3. Diese Art vom Mittelmeer mit sechs Faden oder Tentakeln am Rand der Scheibe kann als Typus dieser Abtheilung betrachtet werden.

Familia VI. (XXXIV.) Rhizostomidae. Brachia ramosa, osculis pluribus suctoriis. Corporis limbus tentaculis destitutus. Discus ovariis aut testibus quatuor, interdum (in Cassiopea) octo.

Rhizostoma Cuv. Tentacula inter brachia nulla; brachia in pedunculum unum disco insertum confluentia.

Sp. Rhizostoma Cuvierii. Réaumur, *Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris.* 1710. Pl. XI. fig. 27. 28.; Cuvier, *Journ. de Physique.* Tom. XLIX. p. 436.; Cuvier, *R. anim., édit. illustr., Zooph.* Pl. 49. Diese Art erreicht zuweilen eine ansehnliche Grösse. Rhizostoma hat vier Paar Saugarme, welche mit absorbirenden Gefassen versehen sind; durch diese nährt sich das Thier, welches nur kleine Thierchen oder aufgeloste thierische Substanzen aufnehmen kann. Diese aufsaugenden Gefässe vereinigen sich endlich mit ihren Zweigen zu vier Stämmen, welche den Stiel durchsetzen und im Magen endigen. Aus dem Magen laufen seitlich Gefasse durch den Hut. Rings um den Magen sind vier Hohlen, unten mit sehr grosser Oeffnung, in welchen die Fortpflanzungsorgane liegen. Der oberste Theil des Hutes besteht aus etwas festerer Substanz als der übrige Korper. Siehe K. W. Eysenhardt, Zur Anatomie und Naturgeschichte der Quallen. Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. curios. Tom. X. p. 375 sqq. mit Abbildungen. — Rhizostoma Aldrovandi Péron; Guérin, *Iconogr., Zooph.* Pl. 15. fig. 1 etc.

Cassiopea Péron. Tentacula inter brachia nulla. Brachia 8 vel 10 ramosissima, basi in pedunculum non conjuncta, appendicibus vesicularibus instructa.

Sp. Cassiopea frondosa, Medusa frondosa Pall., *Spic. zool.* X. Tab. II. fig. 1—3.; — Cassiopea borbonica Delle Chiaje, *Mémorie sulla storia e notomia degli Animali senza vertebre del Regno di Napoli.* I. 1823. Tab. III.; Guér., *Icon., Zooph.* Pl. 15. fig. 2.; Cuv., *R. anim., édit. illustr., Zooph.* Pl. 51. fig. 2 etc. (Vide alias icones, quas dedit Tilesius, Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. Natur. curios. Tom. XV. 2. 1831. p. 247—288. Tab. 69—73.)

Cephea Péron. Cirri magni inter brachia.

Sp. Cephea cyclophora Péron, Medusa Cephea Forsk., *Icon. Rer. nat.* Tab. XXIX. icon. (in Cuv., *R. anim., édit. ill., Zooph.* Pl. 51. fig. 4.) etc.

B. Os unicum centrale.

Familia VII. (XXXV.) **Medusidea.** Os tetragonum centrale. Brachia quatuor, plerumque admodum distincta, rarissime nulla. Cavitates quatuor laterales in disco, infra apertae, organa genitalia includentes.

Diese Familie fällt fast mit dem Genus Cyanaea Cuv. zusammen. Die vier Oeffnungen unten an der Scheibe, welche zu den die Fortpflanzungsorgane bergenden Höhlen führen, betrachten Péron und Lamarck fälschlich als vier Mundöffnungen.

Cyanaea Cuv. (et species generis Pelagiae ejusd.)

Genera: Sthenonia Eschsch., Phacellophora Br., Cyanaea Eschsch., Aurelia Péron, Pelagia Péron, Chrysaora Péron, Ephyra Eschsch. (Euryale et Ephyra Péron.)

Sp. Cyanaea aurita, Medusa aurita L.; Mueller, Zoolog. danic. Tab. 76. 77.; Ehrenb., Abhandl. der Akad. zu Berlin, physik. Klasse. 1835.; Cuv., *R. anim., édit. ill., Zooph.;* die Ohrenqualle. Die vier Arme sind bei älteren Individuen beträchtlich länger als bei jüngeren. Diese Arme bestehen aus zwei an den Rändern gerunzelten Platten, welche im Leben so aneinander anschliessen, dass sie einen Kanal bilden; nach dem Tode erschlaffen sie und treten aus einander. Die Scheibe ist nicht ganz kreisrund, sondern durch Einkerbungen des Randes in etwa acht Lappen getheilt. Die vier Arme vereinigen sich nach dem Centrum des Korpers zu einer kreuzformigen Oeffnung; dieser Mund führt zum Magen, der vier seitliche Höhlen besitzt. Aus dem Magen führen sechszehn Gefasse nach dem Rande der Scheibe, von denen acht sich verzweigende mit acht anderen ungetheilten und am Rande mündenden abwechseln. Ausserdem findet man am Rande acht Korperchen, welche Ehrenberg als Augen betrachtet und von denen wir schon oben gesprochen haben. Diese Species findet man in der Nord- und Ostsee. Vgl. H. M. Gaede, Beiträge zur Anatomie

und Physiologie der Medusen, mit 2 Kupfertafeln. Berlin 1816. 8.; Baer, Ueber Medusa aurita; Meckel's Archiv für die Physiol. VIII. 1823. S. 369—391 mit Abb.; F. Rosenthal, Beitrag zur Anatomie der Quallen, Zeitschrift für Physiol., herausgegeben von F. Tiedemann, G. R. und L. C. Treviranus. I. 2. 1825. S. 318—330 mit Abbildungen.

Cyanaea capillata, Medusa capillata Baster, *Natuurk. Uitsp.* II Tab. V. fig. I.

Pelagia noctiluca Eschsch.; Medusa noctiluca Forsk., Wagner, Bau der Pelag. noctiluca et Icon. Zoot. Tab. XXXIII. Im Mittelmeer u. s. w.

Ephyra Eschsch., probabiliter nititur formis junioribus Cyanaeae; cf. Will, Hor. Tergest. Tab. II. fig. XX. et Sars in Erichson's Archiv. 1841. Tab. II.

Familia VIII. (XXXVI.) Oceanidae. Discus sine cavitatibus lateralibus, organa generationis includentibus. Corpus campanulatum. Os et oesophagus in proboscidem saepe elongata. Brachia conspicua vel lobi circa os. Canales e ventriculo prodeuntes elongati.

Oceania Pér. (additis pluribus speciebus, aliisque generibus.)

Subgenera: Oceania Péron, Circe Mertens, Conis Brandt, Callirhoë Péron, Thaumantias Eschsch., Tima Eschsch., Melicertum Oken, Cytaeis Eschsch., Phorcynia Péron.

Sp. Oceania marsupialis Eschsch., Medusa marsupialis L.; Planc, de Conch. min. not. Tab. IV. fig. 5.; Milne Edwards, *Ann des Sc. nat.* XXVIII. 1833. p. 248—266. Pl. 11—13. Mittelmeer; — Callirhoë Basteriana Péron; Baster, *Natuurk. Uitsp.* II. Tab V. fig. 2. 3 etc.

Familia IX. (XXXVII.) Aequoridae. Discus absque cavitatibus lateralibus, organa generationis includentibus. Corpus depresso-campanulatum aut planum. Os et oesophagus in proboscidem non elongata. Brachia nulla vel parum evoluta. Ventriculus appendicibus saccatis vel canalibus radiatis, elongatis, numerosis.

Aequorea Péron, Cuv.

Subgenera: Aequorea Péron, Stomobrachium Brandt, Mesonema Eschsch., Aegina Eschsch., Aeginopsis Brandt, Cunina Eschsch., Eurybia Eschsch., Polyxena Eschsch.

Sp. Aequorea Forskalina Eschsch., Medusa aequorea Forsk., *Icon. Rer. natur.* Tab. XXXII.; — Aequorea violacea Milne Edwards, *Ann. des Sc. nat.*, *2de Série.* Tom. XVI. *Zool.* p. 193—199.; Cuv., *R. anim., édit, ill., Zooph.* Pl. 72. Der Rand hat viele konische Cirri, der Mund ist weit und rund; aus dem Magen gehen ungefähr

achtzig lange ungetheilte Strahlen (Wasserkanale), die nach dem Rande laufen und auf einem kleinen kegelförmigen Punkte zwischen zwei Cirr sich zu öffnen scheinen Die Geschlechlstheile liegen unten an der Scheibe zu beiden Seiten jedes Strahles als gefaltete Saume, ohne sich jedoch bis zum Rande zu erstrecken. [Eschscholtz theilte die Discophorae in Cryptocarpae und Phanerocarpae (Syst. d. Acaleph. p. 41.) ein; zu den letzteren, welche kreuzweise in die Scheibe gelagerte, durch die Farbe ins Auge fallende Geschlechtstheile besitzen, gehören die Rhizostomidae und Medusidae; zu den ersteren die Geryonidae, Oceanidae und Aequoridae, die Geschlechtstheile sind hier noch nicht bei allen bekannt, wahrscheinlich aber werden sie an der unteren Flache der Scheibe zu finden sein, und da sie bei Aequorea violacea nach Milne Edwards' Beobachtungen an dieser Stelle ins Auge fallen und auch durch violette Färbung ausgezeichnet sind, so können wir den Namen Cryptocarpae nicht annehmen.]

Annotatio ad Discophoras. Supersunt genera quaedam auctorum, in quibus os non repertum est, Eudora nempe et Berenice Péron. (Sp. Berenice rosea, Cuvieria Péron, *Voyage aux terr. austr.* Pl. 30. fig. 2.; Guérin, *Icognogr., Zooph.* Pl. 16. fig. 1.). Haec genera, quibus addatur Staurophora Brandt, familiam in Eschscholtzii systemate componunt, cui Berenicidarum nomen tribuit. Dubia haec familia mihi videtur, uti jam Brandtio aliisque; tempori hanc rem tradendam esse existimo, novasque observationes exspectare malo quam nutritionem ex absorptione per superficiem his Acalephis tribuere.

Quod superest, genera plura Acalepharum nituntur tantum Auctorum iconibus, iisque interdum imperfectis ac vitiosis. Hinc nulla pars Zoologiae est, quae incertior sit.

Multa hanc ob causam genera non commemoravi, et forsan plura omittenda essent. Hic enim praestat nimis esse timidum quam parum prudentem.

VIERTE KLASSE.

DIE ECHINODERMEN (ECHINODERMATA).[1]

Der Name Echinodermata wurde von J. T. Klein vor etwas mehr als einem Jahrhundert gebraucht, um die Schalen der Seeigel zu bezeichnen, welche Echini heissen. Ἐχῖνος bezeichnete bei den Griechen sowohl einen Igel, wie einen Seeigel. Später gab Bruguières den Namen Echinodermata einer Abtheilung des Thierreichs, welche die Seeigel und Seesterne zugleich befasste. Cuvier behielt diesen Namen für diese Abtheilung, fügte aber noch Thiere bei, welche eine lederartige Haut ohne Stacheln besitzen. Wiewohl nun der Name nicht auf alle Arten dieser Klasse passt, muss man diese Klasse doch als eine sehr natürliche Abtheilung des Thierreichs betrachten. Diese Thiere unterscheiden sich durch einen Darmkanal, der in der Höhle des Körpers an einzelnen Fäden oder Membranen frei aufgehängt ist, zumeist lang und geschlängelt oder mit seitlichen Anhängen versehen, wenn

---

[1] Vgl. uber diese Klasse:

L. Agassiz, *Monographies d'Echinodermes vivans et fossiles*. Neuchatel 1838. und folgd. 4. (Die bis jetzt erschienenen Lieferungen beziehen sich nur auf einige Abbildungen der Echini. Die vierte, 1842 ausgegeben, enthalt die Anatomie von Echinus lividus von Valentin.)

E. Forbes, *A History of british Starfishes and other animals of the Class Echinodermata. Illustrated by Woodcuts.* London 1841. 8.

Ein Hauptwerk für die Anatomie dieser Thierklasse ist:

F. Tiedemann, Anatomie der Rohren-Holothurie, des pomeranzfarbigen Seesterns und Stein-Seeigels. Landshut 1816. folio; eine im Jahre 1812 vom franz. Instit. gekronte Preisschrift. Man kann auch zu Rathe ziehen den Artikel Echinodermata von W. Sharpey in Todd's *Cyclopaedia of Anat. and Physiology.* II. p. 30 - 46. (1836.)

er kurz ist; Blutgefässe und Respirationsorgane sind vorhanden; die Fortpflanzungsorgane, bei beiden Geschlechtern von derselben äusseren Form, sind ohne einen besonderen Apparat für die Zeugung, da die Befruchtung nur mittels des Seewassers, in welchem diese Thiere leben, geschieht. Bei den mehrfachen Theilen herrscht in diesen Klassen die Fünfzahl auf eben so merkwürdige Weise, wie die Vierzahl bei der vorigen; oft tritt, wie bei den Seesternen und Seeigeln, diese fünftheilige Organisation auch in der äusseren Form des Körpers deutlich hervor. Er ist rund oder etwas fünfeckig bei den Seeigeln; platt und strahlenförmig ausgebreitet bei den Seesternen, mit dem Munde an der unteren Fläche. Die Holothurien haben dagegen einen cylindrischen Leib.

Bei den Seesternen, deren Körper platt ist, führt der Mund nach einem weiten Magen, der die Scheibe des Körpers erfüllt. Man glaubte früher, dass dieser Magen bei allen ein blinder Sack sei, wie TIEDEMANN es bei Asterias aurantiaca (Astropecten aurantiacus MUELL. et TR.) beschrieb. Später entdeckte MECKEL bei den Comatulen noch eine zweite Oeffnung des Darmkanals, welche an derselben Fläche wie der Mund liegt. [1] Erst vor Kurzem jedoch zeigte sich nach MÜLLER's Untersuchungen, dass auch bei den meisten eigentlichen Asterien ein Anus vorhanden ist und dass der Bau bei Ast. aurantiaca viel eher als Ausnahme, denn als Regel betrachtet werden müsse. Diese zweite Oeffnung liegt jedoch nicht, wie bei den Comatulen, an derselben Fläche wie der Mund, sondern gegenüber auf dem Rücken der Scheibe. Bei den Ophiuren und Euryale fehlt sie; folglich sind diese nebst einigen Seesternen (die Genera Astropecten, Ctenodiscus und Luidia der Neueren) und einigen Crinoideen die einzigen Echinodermen, bei denen, wie bei den Anthozoen, der Darmkanal einen blinden Sack bildet. Bei den eigentlichen Asterien hat der Darmkanal blinde Anhänge, die sich in Zweige vertheilen und welche die Strahlen des Körpers ausfüllen; bei den Arten, deren Darmkanal blind endigt, gehen diese Anhänge seitlich vom Magen ab, am Grunde des Magens auf der Rückenseite sieht man gewöhnlich noch ausserdem 2 blinde Anhänge. Bei den Asterien,

---

[1] Archiv für die Physiol. VIII. 1823. S. 470—477. Dieselbe Beobachtung machten auch LEUCKART und HEUSINGER; s. die nicht sehr klare Beschreibung des Letzteren in MECKEL's Archiv für Anat. u. Physiol. 1826. S. 317—324.

welche eine Afteröffnung haben, ist der Magen durch eine kreisförmige Falte von einer zweiten Abtheilung getrennt, an welcher die blinden Anhänge der Strahlen befestigt sind; darauf folgt die 3te Abtheilung, das Rectum, eine kurze, gerade Röhre, die ebenfalls blinde Anhänge hat; sie stehen zuweilen in Strahlen rings um den Darm, wie die blinden Anhänge der Strahlen, und erfüllen den Raum zwischen den Strahlen. Bei dem scheibenförmigen Genus Culcita sind die Anhängsel des Rectum sehr entwickelt, 5 an Zahl, jedes in 2 Aeste getheilt und traubenförmig.[1] Bei Ophiura und Euryale hat der blinde Magen seitliche Bogen oder auch wohl verzweigte blinde Anhänge, meist 10 an Zahl, welche jedoch nicht in die Strahlen dringen. Bei Comatula ist der Darmkanal röhrenförmig und um ein schwammähnliches Gebilde in der Achse der Scheibe gewunden; von hier springt ein Rand hervor, der in den Darmkanal dringt und darin eine Klappe bildet.[2] Bei den Seeigeln (Echinus) ist der Darmkanal sehr lang. Die Speiseröhre ist geschlängelt, eng und mit einer Menge Follikel besetzt. Beim Uebergang in den viel weiteren Darmkanal sieht man einen blinden Anhang. Der Darmkanal hat sehr dünne Wände, läuft dicht an der Schale in 5 nach aussen gerichteten Bogen; nachdem er also fast wieder zu dem Anfangspunkte zurückgekehrt ist, biegt er um und legt in entgegengesetzter Richtung einen ähnlichen Weg zurück, bis er endlich, etwas enger geworden, zu dem Anus (der obersten Oeffnung der Schale) emporsteigt. Bei den Holothurien ist der Darmkanal fast überall von gleicher Weite. Erst läuft er von dem Munde an der einen Seite des Körpers nach dem unteren Ende, dann biegt er sich wiederum nach dem vorderen Theile, und steigt endlich an der anderen Seite wieder hinab bis zur Kloake, in welche auch die Respirationsorgane münden. Bei Echiurus ist der Darmkanal ebenfalls viel länger als der Körper und macht viele Windungen; er hat zahlreiche blasenförmige Erweiterungen und sehr dünne Wände. Bei Sipunculus, wo der Anus nicht am Ende, sondern in der vorderen Hälfte des Körpers liegt, übertrifft der dreimal umgebogene Darmkanal fast viermal den Körper an Länge. Bei Synapta dagegen ist er fast gerade und da

---

[1] J. Müller und F. H. Troschel, System der Asteriden. Braunschweig 1842. 4. S. 132. Taf. XII. fig. 1.

[2] J. Müller, Abhandl. der Berl. Akad. a. d. J. 1841. Physik. Kl. Tab. V. fig. 7—10.

der Anus am hinteren Ende liegt, eben so lang, als der Körper.[1] Als gallebereitende Theile (Leber) kann man bei den Seesternen vielleicht die blinden, strahlig gereihten Anhängsel betrachten; bei Ast. rubens sind sie mit einer gelben, trüben Flüssigkeit angefüllt.[2]

Trotz der genauen Untersuchungen herrscht noch grosse Dunkelheit über die Blutcirculation der Echinodermen. Tiedemann und Delle Chiaje geben von dem Gefässsystem sehr divergirende Beschreibungen, und diese Verschiedenheit ist namentlich in der Meinungsverschiedenheit über die Hautgefässe begründet, die mit den Bewegungsorganen zusammenhängen; die Flüssigkeitsbewegung, welche in diesen Gefässen stattfindet, betrachtet der Erstere als gänzlich getrennt von der Circulation; während nach dem Letzteren diese Gefässe einen Theil des Blutgefässsystems ausmachen. Bei Asterias fand Tiedemann an der inneren Seite der Haut am Rücken einen Gefässring, den er für einen venösen hält. Die Gefässe, welche über die Oberfläche der Darmanhänge der Strahlen laufen, münden in diesen Ring. Aus ihm entspringt ein Kanal, der die Stelle eines Herzens vertritt und gegen die dort vorhandene sogenannte Kalkröhre anliegt. Dieser Kanal läuft rings um den Mund in einen Gefässkreis über, den Tiedemann für arteriell hält und aus welchem Zweige zu dem Darmkanal laufen. Ausser diesen 2 Gefässringen (einer an der Rückenseite und einer an der Bauchseite) befindet sich noch ein dritter Ring von orangegelber Farbe an der unteren Fläche unter der Haut. Tiedemann hat zwischen diesem Ring und dem übrigen Gefässsystem keine Verbindung auffinden können. Bei Echinus findet man ebenfalls Gefässkreise rings um den Mund und den Anus, zu beiden Seiten 2, deren einer als arteriell, der andere als venös betrachtet werden muss. Das Herz ist länglich, in viele Zellen abgetheilt und liegt an der Speiseröhre an.[3] Bei Holothuria findet man ein Circulationssystem ohne

---

[1] Quatrefages, *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* XVII. *Zoologie* p. 51.

[2] Andere Schriftsteller betrachten die blinden Anhange am Grunde des Magens oder am Mastdarm als ein Rudiment der Leber. Owen, *Lectures on the compar. Anat. of invertebrate Animals.* 1843. p. 115. In diesen Anhangen konnte man auch eine rudimentare Form von Nieren sehen, welche Ansicht sich jedoch nicht auf chemische Untersuchung stützt.

[3] Vgl. die Beschreibungen und Abbildungen von Valentin, *Anatomie du genre Echinus.* p. 89–96. Tab. VII. fig. 119. 125. 127. Tab. VIII. fig. 144–

Herz, oder vielmehr das Herz hat die Gestalt eines contractilen Gefässes, welches an der äusseren Seite auf der Oberfläche des Darmkanals verläuft. An dem vorderen Ende des Darmkanals bildet dieses Gefäss einen Gefässkreis, woraus sehr feine Zweige entspringen; nach dem Anus hin läuft es dünn aus, nachdem es eine Menge feine Zweige abgegeben hat, welche über die Oberfläche des Darmkanals verlaufen. Es ist ein querverlaufendes Gefäss vorhanden, welches den längsverlaufenden Stamm der ersten Darmwindung mit dem der zweiten verbindet. Viele Darmvenen, welche zugleich die Stelle aufsaugender oder Lymphgefässe zu vertreten scheinen, fliessen auf dem Gekröse zu einem bogenförmig gekrümmten Stamm zusammen, woraus wieder Gefässe entspringen, die nach den Respirationsorganen laufen und daher Lungenarterien genannt werden können. Mit diesen Pulmonal-arterien verbinden sich die Lungenvenen, aus deren Vereinigung ein längslaufender Stamm entsteht, aus welchem Zweige nach dem arteriellen Gefässe laufen, von welchem wir in unserer Beschreibung ausgingen.[1]

Ausser den jetzt beschriebenen Blutgefässen sind andere Gefässe vorhanden, welche bei den mit Füsschen versehenen Echinodermen mit diesen Bewegungsorganen zusammenhängen. Die Hülle des Körpers ist von zahlreichen Löchelchen durchbohrt, welche regelmässig in Reihen stehen; bei den Seeigeln hat man diese Reihen wegen der regelmässigen Ordnung Ambulacra genannt, indem man sie mit regelmässigen Baumpflanzungen und Gartenanlagen verglich. Aus diesen Löchelchen treten häutige cylindrische Tentakeln (die sog. Füsschen) hervor, welche mit einer kleinen als Saugnapf wirkenden Scheibe endigen. Innerhalb der Haut liegen Bläschen, welche mit diesen Tentakeln zusammenhängen. Die innen hohlen Tentakeln sind mit einer Flüssigkeit (grösstentheils Seewasser) angefüllt, welche das Thier nach Willkür aus dem Bläschen pressen oder durch Zusammenziehen wieder zurücktreiben kann. Auf diese Weise bewegen diese Thiere ihren Körper, indem sie die zahlreichen Füsschen zusammenziehen oder ausstrecken und mittels der Saugnäpfchen ansaugen. Es finden sich Gefässe, welche den Reihen der Füss-

152 etc. Man findet auch eine Abbildung des Herzens und einen Theil der Blutgefässe von Spatangus in CUV., *Règne anim., éd. illustr., Zooph.* Pl. 11.

[1] Siehe TIEDEMANN, Anat. der Röhren-Holothurie. S. 15 - 18. Tab. III.; vgl. auch CUVIER, *Règne anim., ed. illustr., Zoophytes.* Pl. 18.

chen oder Tentakeln entsprechen und aus welchen seitliche Aeste zu den Tentakelbläschen gehen. Die gewöhnliche Zahl dieser Längsgefässe der Haut ist fünf; bei den Seesternen richtet sich ihre Zahl nach der Zahl der Strahlen des Körpers. Rings um den Mund kommen diese Lymphgefässe zu einem kreisförmigen Gefässe zusammen. Bei Holothuria kommen an diesem Kreisgefäss die Anhängsel der Tentakeln heraus, welche den Mund umgeben, und es entspringen daraus noch 5, an dem Anfange des Darmkanals hinabsteigende Gefässe, welche in einem zweiten Ringgefäss um den Mund endigen, an welchem 1 oder 2 längliche, ebenfalls mit wässeriger Flüssigkeit gefüllte blinde Bläschen hangen (ampulla Poliana).[1]

Die Umänderung des venösen Blutes in arterielles, der eigentliche Zweck der Respiration, kann überall im thierischen Organismus geschehen, wo die feinsten Zweige der Blutgefässe (Haargefässe) von dem Medium, in welchem das Thier lebt, bespült werden. Daher begreift man leicht, dass diese Function nicht immer nothwendig an bestimmte Theile gebunden ist.

Bei fast allen Echinodermen dringt das Seewasser in die Höhle des Körpers und bespült sowohl die innere Oberfläche der Haut, als die äussere Oberfläche der Gedärme. Wo keine besonderen Respirationsorgane vorhanden sind, kann die Function dieser Organe, die Blutveränderung, in den feinen Gefässen geschehen, welche auf der Oberfläche des Darmrohres laufen.

Bei den Seesternen dringt das Seewasser durch feine Röhrchen in der Haut, zumal auf der Rückenfläche, in die Höhle des Körpers. Bei Ophiura findet man auf der Bauchfläche in jedem der 5, zwischen 2 Strahlen gelegenen Felder 2 oder 4 nach der Höhle des Körpers führende Spalten.

Bei den Echini ist die Art und Weise, wie das Wasser in die Höhle des Körpers dringt, nicht mit Sicherheit bekannt; die 10 verästelten Theile um den Mund herum, welche Tiedemann als zur Aufnahme und zum Ausführen des Wassers dienende Röhrchen betrachtete, haben nach Valentin keine äusseren Oeffnungen.[2]

Eben so wenig kennt man bis jetzt den Weg, auf welchem das Wasser in die Höhle der meisten Holothurien dringt. Unter

---

[1] Siehe die Abbildungen bei Tiedemann l. l. Tab. II. fig. 4. 6.

[2] Valentin l. l. p. 83.

den Holothurien, die keine besonderen Respirationsorgane besitzen, hat das Genus Synapta zwischen den den Mund umgebenden Tentakeln 4 oder 5 kleine warzenförmige Erhabenheiten, die an der Spitze eine Oeffnung haben und nach eben so vielen Röhrchen führen, welche sich zwischen den Muskeln des Mundes öffnen. Diese Oeffnungen sind, wie die Röhrchen auf der Haut der Seesterne, mit Flimmercilien besetzt.[1] Bei anderen Holothurien, so bei denen, welche Tiedemann anatomisch untersuchte, finden sich besondere Respirationsorgane. Aus der Kloake, in die der Darmkanal mündet, steigt eine kurze Röhre nach oben, welche sich bald in 2 sehr lange Hauptäste trennt, die bis zum vorderen Theile des Darmkanals verlaufen. Aus diesen Hauptästen entspringen Röhrchen, die sich weiter in Zweige theilen und in blinde Bläschen oder Lungenzellen endigen. Der rechte Ast ist mit den Darmvenen innig verbunden; der linke Theil der Respirationsorgane ist mittels Muskelfasern mit der inneren Fläche der Haut in Verbindung. Die Form dieser Respirationsorgane kommt mit denen der Lungen überein, obschon die Holothurien Wasser und keine Luft athmen. Diese Theile sind sehr contractil; in einer lebend geöffneten Holothurie hörten sie, so lange das Thier lebte, nicht auf, durch abwechselnde Zusammenziehung und Ausdehnung das Wasser auszutreiben und einzuziehen. Bei der Respiration wirkt jedoch nicht allein die Contraction der musculösen Membran dieser Aeste, sondern auch der allgemeinen Hülle des Körpers. Diese Contractilität der Haut ist so stark, dass zuweilen, wenn das Thier gereizt wird, ein Theil der Därme mit dem rechten Theil der Respirationsorgane mit Gewalt aus der Kloake getrieben wird.

Bei den Seeigeln betrachtet Valentin die 10 verästelten Gebilde um den Mund, welche Tiedemann zuerst beschrieben hat (s. S. 125.) als äussere Kiemen. Als innere Kiemen sind nach Krohn[2] und Valentin die blattförmigen Bläschen zu betrachten, welche innerhalb der Schale mit den Ambulacralröhrchen verbunden sind; sie enthalten ein dichtmaschiges Gefässnetz. Valentin fand bei den Seeigeln die Ambulacralröhrchen am Ende durchbohrt. Durch die Endöffnungen dringt das Wasser in diese Bläschen und die allgemeine Meinung, dass die Flüssigkeit aus den Bläschen in die genannten Röhrchen dringt und sie auf-

---

[1] Quatrefages l. l. p. 65. Pl. 5. fig. 7. f.

[2] Müller's Archiv. 1841. S. 5. 6.

schwellt, ist nach VALENTIN bei den Seeigeln nicht gültig. Ob und wie weit bei den Seesternen und Holothurien, wo die Röhrchen nicht durchbohrt scheinen, die an sie angefügten Bläschen gleichfalls zur Respiration dienen, ist nicht hinreichend ausgemacht.

Die Fortpflanzungsorgane sind bei verschiedenen Familien dieser Klasse von verschiedener Gestalt, haben jedoch, wie wir schon oben sagten, bei den zwei Geschlechtern einer und derselben Art vollkommen gleiche Form. Daraus erklärt sich auch, dass die Entdeckung der verschiedenen Geschlechter ganz der neuesten Zeit angehört, während man früher glaubte, dass alle Individuen eines Geschlechtes wären, entweder wirklich hermaphroditisch oder nur weiblich.[1]

Ohne mikroskopische Untersuchung kann jedoch schon die Farbe der Geschlechtstheile zumeist die Verschiedenheit der Geschlechter anzeigen. Die Testes zeichnen sich durch eine milchweisse, die Ovaria durch gelblichbraune oder rothe Farbe aus. PETERS fand unter 98 Exemplaren von Echinus 43 männliche und 55 weibliche, so dass beide Geschlechter fast gleich an Zahl sind. Auch bei den Comatulen fand MÜLLER die Geschlechter getrennt; die Ovaria und Testes sitzen hier an den Pinnulae.[2] Bei Ophiura liegen sie dagegen an der Scheibe um den Magen als zehn aus Lappen und blinden Schläuchen bestehende Gebilde, welche in einen Stiel auslaufen; in den Zwischenräumen zwischen je zwei Strahlen liegen zwei dieser Gebilde nahe bei einander, so dass sie fünf Paar bilden.[3] Bei den Seesternen sitzen sie in den Winkeln zwischen den Strahlen in der Gestalt von Schnürenbündeln; bei einigen Arten erstrecken sie sich bis in die Strahlen, doppelt so viel als Strahlen. Bei einzelnen Arten findet man auch auf der Rückenfläche in jedem Interradialraume zwei Stellen, welche von nahe bei einander stehenden kleinen Oeffnungen siebförmig durchbohrt sind; diese Oeffnungen dienen für den Durchgang der Eier oder des Samens. Bei den anderen Arten können die in die Körperhöhle ergossenen Producte der

---

[1] Zuerst entdeckte WAGNER diese Geschlechtsverschiedenheit bei Holothuria tubulosa; dann PETERS 1840 bei Echinus, RATHKE bei Ophiura und Seesternen u. s. w.

[2] Abgebildet in den Abh. der Berl. Akad. l. l. Bau des Pentacrinus Taf. V. fig. 17. 18.

[3] H. RATHKE, Beiträge zur vergl. Anat. und Physiol., Reisebemerkungen aus Skandinavien. Danzig 1842. 4. S. 116. 117. Tab. II. fig. 3—7.

Generationsorgane vielleicht durch die Respirationsröhrchen auf dem Rücken ausgeführt werden. Bei den Seeigeln liegen fünf Ovarien oder Hoden an der Innenfläche der Schale und füllen die Räume zwischen den Ambulacralplatten aus. Sie sind von länglicher, platter Gestalt und bestehen aus einer Menge blind endigender Schläuche, welche in einen mitten durch das Organ laufenden Ausführungsgang münden. Dieser Ausführungsgang geht darauf frei wie ein Stiel, an welchem Testes und Ovarium sitzen, nach der Oberfläche der Schale, wo er sich öffnet. Es sind also fünf solche Oeffnungen, die in eben so viel fünfeckigen Kalkplättchen rings um den Anus an der Oberfläche der Schale liegen. Bei den Holothurien ist der Eierstock oder der Hode ein Bündel verästelter Röhren; diese Röhren hängen mit ihrem blinden Ende nach unten und laufen nach oben in einen einzigen Ausführungskanal zusammen, wo sie nach Art eines Pinsels befestigt sind. Der Eierleiter oder das Vas deferens liegt dem vorderen Stück des Darmkanals entlang und endet nicht weit von dem vorderen Körperende mit einer besonderen Oeffnung an der Rückenseite. Bei diesem Kanale liegen birnförmige, in einigen Arten zu Büscheln vereinigte Bläschen, welche Tiedemann für männliche Geschlechtstheile hielt, eine Ansicht, die, seitdem man die Geschlechter als getrennt kennen gelernt hat, verfällt. Sie führen auch nicht in diesen Kanal, sondern hängen am vorderen Stücke des Darmrohrs an der Speiseröhre. Als merkwürdige Ausnahme müssen wir noch erwähnen, dass nach Quatrefages' Untersuchungen bei Synapta ein vollkommener Hermaphroditismus stattfindet. Die Geschlechtstheile haben die Gestalt langer Schnuren, deren Innenwand mit konischen, Spermatozoen haltenden Gebilden besetzt ist, während die innere Höhle von einer pulpösen Substanz, in welcher die Eier liegen, angefüllt ist. Diese Eier werden bei ihrem Wachsthum an die konischen Gebilde gedrückt und so befruchtet, worauf der früher sichtbare Keimfleck verschwindet. Bei weiterer Entwickelung der Eier werden später die an den inneren Wänden der Schnüre haftenden und die Eier umgebenden Testes so sehr zusammengedrückt, dass sie atrophisch werden und verschwinden. Diese periodische Entwickelung ist eine sehr auffallende physiologische Erscheinung. [1]

---

[1] *Ann. des Sc. nat., sec. Série.* XVII. 1842. *Zool.* p. 66. 73. Ein geistreicher Beobachter, den wir schon fruher bei der Behandlung der Polypen er-

Von der Entwickelungsgeschichte der Echinodermen war uns vor wenigen Jahren noch nichts bekannt. An Comatulen hat man beobachtet, dass sie im jugendlichen Zustande gestielt und dann den Pentacrinen ähnlich sind, mit anderen Worten, dass die bleibende Form der Pentacrinen einer vorübergehenden und auf die ersten Lebensperioden beschränkten Form der Comatulen entspricht. Aehnliche Beispiele bleibender Formen, die mit jugendlichen oder embryonalen anderer Gattungen übereinstimmen, findet man in verschiedenen Thierklassen und werden wir später noch öfters zu erwähnen haben. Einige interessante Beobachtungen von SARS hatten uns mit der Entwickelungsgeschichte einzelner Asteroiden bekannt gemacht. Die jungen Thiere haben, wenn sie aus dem Eie schlüpfen, Flimmercilien, die zur Bewegung dienen. Bald darauf entstehen Auswüchse, wulstige Wärzchen an dem einen Ende, vermittelst welcher sich das Thier an die zur Brusthöhle gewordene untere Fläche der Scheibe des mütterlichen Thieres anhängt. Diese Theile verschwinden später wieder zugleich mit den Flimmercilien, indessen sprossen die Anfangs fehlenden Arme oder Strahlen hervor und einige wenige, verhältnissmässig aber sehr lange Füsschen oder Tentakeln dienen jetzt nur zu kriechender Bewegung, welche das Thier auch später beibehält. Diese ganze Entwickelung ist binnen 6—7 Wochen vollendet. Die erwähnten Beobachtungen, aus denen man, wie sich später zeigte, keine allgemeinen Schlüsse für die Entwickelung aller Seesterne sich erlauben darf, betreffen Echinaster sanguinolentus SARS (Ech. Sarsii MUELL. et TROSCH.) und Asteracanthion Muelleri SARS.[1] MÜLLER fand bei den Ophiuren eine sehr verschiedene Jugendgestalt. Die jungen Thiere sind von der bleibenden Form ganz abweichend, so dass sie Larven genannt werden können; MÜLLER beschrieb diese räthselhafte Thierform Anfangs unter dem Namen von Pluteus paradoxus.[2]

---

wähnten (S. 73), STEENSTRUP nämlich, hat sehr scharfsinnig versucht, den Hermaphroditismus gänzlich zu läugnen, und meint auch hier, dass QUATREFAGES Zellen von Spermatozoen für Eier ohne Keimfleck angesehen habe. *Undersögelser over Hermaphroditismens Tilvaerelse i Naturen.* Kjobenhavn 1845. 4. p. 63. 64. (Auch VON SIEBOLD vermuthet denselben Irrthum von Seiten QUATREFAGES'.) Später kommen wir vielleicht auf die Ansicht STEENSTRUP's zurück.

[1] WIEGMANN und ERICHSON, Archiv für Naturgesch. X. 1843. S. 169—178. Tab. VI.

[2] Archiv für Anat. u. Phys. 1846. S. 108—110. Tab. VI. fig. 2. 3.

Oben zugespitzt breitet sich diese Larve unten in acht langen Fortsätzen aus, das Ganze ist durch ein Gerüst kalkiger Stäbe gestützt, zwischen denen die Haut zeltartig sich ausspannt. Das ganze Thier ist von einem Wimpersaum umgeben; der Mund, von einem Wimperchenwulst umgeben, liegt an der Unterfläche und führt aufwärts in einen blindsackigen Magen, der die Höhle des Körpers zwischen den gegeneinander geneigten Stäben einnimmt. In dieser Larve entsteht gleichsam durch Knospenzeugung das bleibende Echinoderm, die Ophiura. Die erste Andeutung des Aufsprossens im Inneren der Larve besteht darin, dass zu beiden Seiten des Magens und Schlundes gewisse blinddarmförmige Figuren erscheinen. Bald umgeben sie den Magen vollständig wie ein Kranz, bald ragen sie über die Oberfläche der Larve vor. Die früheren Arme oder Stäbe der Larve nehmen an dieser Bildung durchaus keinen Antheil. Das Einzige, was in das neue Wesen ganz aufgenommen wird, ist der Magen. Es entwickeln sich zehn Tentakeln, die letzten Reste der Larve schwinden und neue Segmente oder Glieder entwickeln sich an der Scheibe, woraus Anfangs nur eingliedrige Fortsätze (Endglieder der späteren fünf langen Arme) hervorragten. Nicht unähnlich sind die Entwickelungsphasen der Echinen, wiewohl die Wimperstellung und auch die Gestalt der Larven verschieden ist. Auch hier entsteht das bleibende Echinoderm nicht durch einfache Metamorphose der Larve, sondern in ihr als Knospe, als neues Wesen. [1]

Die Reproductionskraft der Echinodermen ist sehr gross. Oft sieht man Seesterne mit einem oder mehreren kleinen Armen oder Strahlen, die in Folge des Verlustes dieser Theile wieder neu gebildet sind. Guettard und Bernard de Jussieu haben diese Reproduction durch viele Versuche bestätigt. [2] Bei den Holothurien bilden sich selbst verlorene Eingeweide aufs Neue,

---

[1] Die Larven konnen deshalb Ammen genannt werden, wie Steenstrup diese Benennung für andere Thierformen im Bereiche der Erscheinungen des Generationswechsels eingeführt hat. Vgl. Müller in seinem Archiv. 1847. S. 157–179. Taf. VIII. fig. 1—4. und vorzuglich seine Abhandlung über die Larven und die Metamorphose der Ophiuren und Seeigel, Phys. Klass. der königl. Akad. der Wissensch. in Berlin. 1846. Mit 7 Kupfertafeln. Auch frühere Zustände der Echinen sind unter Anderem erwähnt in *Ann. d. Sc. nat., 3ème Série.* VIII. p. 80. 98. Pl. V. 1847 und A. Krohn, Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Seeigellarven. Heidelberg 1849. 4.

[2] Réaumur, *Mém. pour servir à l'Hist. des Ins.* VI. *Préface* p. 61. 62.

und einige Arten pflanzen sich auch durch freiwillige Theilung fort.[1]

Das Nervensystem der Echinodermen beschrieb und bildete Tiedemann zuerst ab bei Asterias aurantiaca (Astropecten).[2] Rings um den Mund findet sich ein Nervenring ohne Ganglien, woraus für jeden Strahl ein dünner Faden abgeht, der dem Strahle entlang verläuft. Zu beiden Seiten dieses Fadens liegt ein anderer, welcher in die Körperhöhle hinabgeht. Auch bei Seeigeln und Seesternen, in denen Tiedemann nur zweifelhafte Spuren eines Nervensystems entdecken konnte, fand Krohn vor wenigen Jahren eine Einrichtung, ähnlich wie bei den Asterien. Der Ring liegt bei Echinus rings um den Mund innerhalb des Apparates, den man gewöhnlich Laterne des Aristoteles nennt (s. unten die Dyspositio syst.), bei den Holothurien in dem kalkigen Ringe, an welchen sich die Längsmuskeln heften. Fünf Hauptnervenstämme laufen längs der Gefässe, die mit dem Ambulacralapparat zusammenhängen.[3]

Von besonderen Sinnesorganen findet sich bei den Echinodermen wenig. Bei den Seesternen entdeckte Ehrenberg an der Spitze der Strahlen nach der Bauchfläche zu ein rothes Fleckchen, von einem Ring kalkiger Hügelchen umgeben, was er als Auge betrachtet. Bei in Weingeist bewahrten Individuen verschwindet das Pigment und ist also die Existenz dieser Fleckchen nicht zu erkennen; auch mögen sie bei manchen Arten fehlen.[4] Forbes hat fünf ähnliche Fleckchen bei den Seesternen auf der oberen Fläche entdeckt, welche auf eben so vielen fünfeckigen Plättchen liegen, und diese wechseln mit den fünf grösseren Plättchen, auf denen die Eierleiter sich öffnen, ab. Bei den Seesternen sowohl als bei den Seeigeln läuft jeder der fünf Hauptnerven bis an diese Pünktchen hin und endet unter ihnen;[5] ein linsenförmiger, durchscheinender Körper ist jedoch weder bei den ersteren, noch bei den letzteren Thieren beobachtet worden.

---

[1] Nach den Beobachtungen von Sir J. Graham Delyell, citirt bei Forbes, *Hist. of british Starfishes*. p. 199. 200.

[2] Meckel's Archiv fur die Physiol. I. 1815. S. 161., und dann seine schon öfter erwähnte Preisschrift.

[3] Müller's Archiv. 1841. p. 1—13. Tab. 1.

[4] Die Akalephen des rothen Meeres. S. 32—34. Tab. VIII. fig. 11. 12.

[5] Vgl. Valentin, p. 11. 100. l. l. Tab. II. fig. 12. Tab. IX. fig. 188—190.

Zu dem Bewegungsapparat der Echinodermen gehören die schon erwähnten sogenannten Füsschen oder Fühlerchen, die Ambulacralröhren, mittels deren diese Thiere kriechen; sie haben musculöse Fasern in ihren Wandungen; bei Echinus sah Valentin Quer- und Längsbündel und im Saugnäpfchen am Ende dieser Röhren strahlenförmige Fasern; aus diesen Muskelfasern und keineswegs aus der Zufuhr und dem Herauspressen von Feuchtigkeit glaubt er (S. 126) die Bewegung der Ambulacralröhren bei den Seeigeln erklären zu müssen. Wie sehr diese Theile verlängert werden können, kann man aus der Länge der kalkigen Stacheln auf der Schale der Seeigel ersehen; sie müssen im Leben bis über die längsten Stacheln hervorragen können; in Individuen, welche in Weingeist gelegen haben, findet man diese Röhren kurz und ineinander geschrumpft. Die Zähne und der die Zähne umschliessende kunstreiche Apparat (Laterne des Aristoteles) haben eine Anzahl besonderer Muskeln. Was die allgemeinen Muskeln betrifft, welche zur Bewegung des ganzen Körpers dienen, so sind diese vorzüglich bei den Holothurien entwickelt. Man findet hier zehn Muskeln unter der Haut den ganzen Körper entlang laufen; sie sind paarweise geordnet und diese fünf Paare werden durch Zwischenräume getrennt, in denen man quere Kreisfasern findet, welche die ganze innere Oberfläche der Haut auskleiden. Durch die Längsmuskeln wird der Körper verkürzt und gekrümmt, durch die Querfasern quer zusammengezogen und so verdünnt und verlängert. Zur Insertion der zehn Längsmuskeln dient ein kalkiger Ring, der aus fünf grösseren und fünf kleineren Stücken gebildet ist und das Anfangsstück des Darmkanals umgiebt.

Alle diese Thiere bewohnen das Meer. Man findet sie in allen Welttheilen, doch zumeist nur in bestimmten Gegenden. Da wir nur zum Theil die ausländischen Arten kennen und ohne Zweifel später viele werden entdeckt werden, so ist es nicht möglich, einen Ueberblick der geographischen Verbreitung der Gattungen zu geben. Den Angaben des Vaterlandes der Arten kann man nicht immer unbedingt vertrauen. Von den Asterien findet man fast immer ein Drittel der bekannten Arten in den ostindischen Meeren, ein Fünftel in den Meeren von Europa; von den Ophiuren sind dagegen die europäischen und afrikanischen Arten zahlreicher, als die ostindischen. Die westliche Halbkugel hat im Ganzen weniger Seesterne, als die östliche;

von Scytaster z. B., Culcita, Astrogonium, Stellaster, giebt es keine Arten in Amerika; Echinaster dagegen ist vorzüglich in Amerika zu Hause. Die Arten von Euryale kommen vorzüglich in den Meeren des hohen Nordens und im indischen Meere vor. Zu den sehr weit verbreiteten Arten gehört die auch an den Küsten von Holland vorkommende Asterias (Asteracanthion) rubens. Das rothe Meer, so reich an Polypenarten, hat nur eine geringe Zahl von Seesternen und steht in dieser Hinsicht weit hinter dem Mittelmeere zurück, das besonders reich an Astropectenarten ist. Die Ostsee scheint von den Seesternen gemieden zu werden.[1] Von den Seeigeln (Echini) findet man ebenfalls fast $^1/_3$ der bekannten Arten in den ostindischen Meeren; hier finden sich vorzüglich Cidarites und Scutella. Von den Holothurien kommen im stillen Ocean, wie es scheint, mehr Arten vor, als in einigen anderen. Uebrigens steht die westliche Halbkugel an Echinen und Holothurien ebenso wie an Seesternen der östlichen nach.

DISPOSITIO SYSTEMATICA ECHINODERMATUM.

CLASSIS IV.

ECHINODERMATA.

Animalia integumento coriaceo, saepe calcareo; canali cibario distincto, in cavitate abdominali libere suspenso. Organa circulationis et generationis conspicua; sexus tantum non semper distincti. Dispositio organorum saepissime quinaria, corpore ut plurimum radiato aut globoso, in aliis cylindrico. Systematis nervosi distincta vestigia, annulo plerumque os cingente et radiatim nervos emittente.

---

[1] Vgl. Müller u. Troschel, Ueber die geographische Verbreitung der Asteriden in Wiegmann's und Erichson's Archiv für Naturgesch. IX. 1843. S. 123—130.; wir haben übrigens obige kurze Notizen über die geograph. Verbreitung der Echinodermen dem System der Asteriden dieser Schriftsteller und Lamarck, *Hist. nat. des Anim. s. vert.* (verglichen mit den Exemplaren des Museums zu Leyden) entlehnt.

ORDO I. Echinodermata pedicellata.

Tentacula numerosa, membranosa, contractilia, disco suctorio erminata, e foraminulis integumentorum exeuntia.

Familia I. (XXXVIII.) Crinoidea. Integumentum calcareum (sceletum externum). Radii articulati, canali centrali instructi, in quibusdam nulli. Duae in plerisque canalis cibarii aperturae.

Der von Miller dieser Abtheilung des Thierreichs gegebene Name Crinoidea stammt von *κρίνον*, Lilie. Den Namen Seelilie, Steinlilie trug schon zu Anfang des vorigen Jahrhunderts der Encrinus moniliformis oder liliiformis, eine merkwürdige Versteinerung des Muschelkalks. Zumeist sitzen sie an einem Stiele; die ungestielten (Comatula Lam.) haben in der Jugend nach Thompson's Beobachtungen ebenfalls einen Stiel. Die ihm bekannten ungestielten Arten stellte Linné zum Genus Asterias (A. pectinata, A. multiradiata); die gestielten brachte er zur Gattung Isis, indem er unter dem Namen Isis Asteria den fossilen Encrinus und den Pentacrinus caput Medusae der jetzigen Schöpfung verwechselte. Diese sonderbare Zusammenstellung eines Echinodermen mit einer Polypengattung war gewiss nicht ohne Einfluss auf die spätere Classification von Lamarck, welcher Encrinus (s. S. 82.) zu den Seefedern stellte; Schweigger und Cuvier wiesen ihm wieder den richtigen Platz an, den schon Guettard mitten im vorigen Jahrhundert, als er die erste Beschreibung lieferte, ihm anwies. Diese ganze Familie gehört mehr den früheren Perioden der Geschichte unserer Erde an, als der jetzigen. Die jetzt in unseren Meeren lebenden Arten sind fast sämmtlich ungestielt, während geologische Forschungen uns mit zahlreichen Formen gestielter Seelilien bekannt gemacht haben. Was jetzt die wandelbare jugendliche Form ist, war damals die herrschende bleibende Form. Dasselbe können wir auch in anderen Klassen bei den fossilen Repräsentanten jetzt lebender Thiergattungen oft beobachten.

Das Hauptwerk über diese Familie ist:

J. S. Miller, *Natural History of the Crinoidea.* Bristol 1821. 4.[1]

A. Crinoidea affixa.

a) Sessilia.

Holopus d'Orbigny. Calyx affixus, cavus, indivisus, tuberculis sparsis. Quatuor partes calcareae pentagonae ad superiorem calycis marginem, quatuor paria brachiorum articulatorum et pinnatorum sustentantes.

Sp. Holopus Rangii d'Orbigny; Guérin, *Magasin de Zool.* 1837. Cl.

---

[1] Vgl. auch W. Buckland, *Geology and Mineralogy.* London 1835. p. 416—442.

X. Pl 3.; von dem Antillenmeere bei Martinique. Sowohl durch den Mangel eines Stengels, als auch durch die Zahl der Arme weicht diese Gattung von den übrigen Crinoideen ab.

b) Petiolata. Columna articulata calycem sustentans.

* Tessellata Calyx non articulatus.

α) Radii aut brachia nulla.

Genera: Sphaeronites Hisinger, Pentatrematites Say (Pentremites Goldf.), Echinosphaerites Wahl, Hemicosmites Gray, Sycocystites v. Buch.

Fossile Gattungen aus dem Uebergangs- und Bergkalk. Vgl. Bronn, Lethaea geognostica. 1835. Tab. IV. fig. 1 u. s. w. Nach der Meinung Einiger waren es gestielte Echini.

β) Radiata.

Genera: Caryocrinites Say, Platycrinites Mill., Actinocrinites Mill., Rhodocrinites Mill., Cyathocrinites Mill., Poteriocrinites Mill., Melocrinites Goldf.

Für diese fossilen Genera und noch einige andere unerwähnte müssen wir aus Mangel an Raum auf Miller's citirtes Werk, Goldfuss, die Petrefacten Deutschlands, und andere geologische Schriften verweisen. Vgl. auch Goldfuss, Ueber fossile Crinoideen. Nov. Act. Acad. Caes. Nat. curios. XIX. I. 1839. p. 329—352. und L. v. Buch über Caryocrinus ornatus in seiner Abhandlung: Ueber Cystideen. Berlin 1845. 4.

Bei diesen und den folgenden Crinoideen wird der napfförmige Theil am Ende des Stiels und am Grunde der Arme calyx genannt. Der Boden dieses fünfeckigen und aus 5 oder zuweilen 4 oder 5 Platten bestehenden Theils heisst bei Miller pelvis; die Platten nennt Joh. Müller basalia; am Rande dieser Platten stehen die Grundstücke der Arme, welche den oberen Theil des Calyx bilden; es giebt 2 oder 3 Reihen und die obere trägt die Arme. Diesen Theil nennt Miller scapula; die 2 darunter liegenden Stücke sind costae. Joh. Müller nennt diese Stücke radialia (radiale primum, r. secundum und r. axillare; sein radiale axillare ist die Scapula des englischen Schriftstellers). Bei den jetzt genannten Crinoidea tessellata sind diese Stücke ohne Articulation mit einander verbunden. Die fossilen Gattungen dieser Abtheilung findet man im Uebergangskalk und in der Grauwacke.

** Articulata. Radiis inde a pelvi calycis liberis, radiali primo cum secundo ac secundo cum tertio articulatione conjunctis.

Apiocrinites Mill. Columna versus calycem incrassata, pyriformis.

Sp. Apiocrinites rotundus MILL. Tab. I—VII.; Apiocrin. Parkinsonii BRONN, Lethaea. Tab. XVII. fig. 15. (icon MILLERI); fossil aus der Oolith-Formation, wie auch andere Arten dieser Gattung.

Encrinus GUETTARD (pro parte). Columna teres, versus apicem non incrassata.

Sp. Encrinus liliiformis LAM., Encrinites moniliformis MILLER, p. 37—44. Tab. I—III.; ELLIS, *Corall.* Tab. 37. fig. K.; BLUMENBACH, Abbild. naturh. Gegenst. No. 60 etc. — Eine der für den Muschelkalk charakteristischsten Fossilien. Der Kopf ist wegen der vielen Articulationen der neben einander liegenden Arme einer Aehre von türkischem Weizen (Zea Mays) nicht unähnlich; die bisweilen in unglaublicher Menge vorkommenden, in Kalkspath verwandelten Stengelglieder heissen Trochiten.[1]

Pentacrinus MILLER. Columna versus apicem non incrassata, pentagona articulis nota pentapetala instructis. Cirri verticillatim columnae adhaerentes.

Die fossilen Arten dieser Gattung gehören zur Oolithperiode, so z. B. Pentacrinus briareus MILLER, p. 56—58. Tab. I. II.; BLUMENB., Abbild. naturh. Gegenst. No. 70.; CUVIER, *R. anim., éd. illustr., Zooph.* Pl. 7. fig. 1., aus dem Lias-Schiefer.

Die lebende Art dieser Gattung, Pentacrinus Caput Medusae, findet sich im Antillenmeere und wurde zuerst beschrieben von GUETTARD, *Mém. de l'Acad. royale des Sc.* 1755. (Paris 1761.) p. 224 ff. Pl. 8 - 10.; ein anderes, mehr verstümmeltes, an der Küste von Barbados gefundenes Exemplar beschrieb ELLIS, *Phil. Transact.* Vol. 52. p. 357. Pl. XIII. Exemplare dieser Art sind in den Museen selten und man weiss bis jetzt nur von 7 in den verschiedenen Kabinetten. Die vollständigste Beschreibung gab vor Kurzem J. MÜLLER (Ueber den Bau des Pentacrinus Caput Medusae. Berlin 1843. folio.). Der Stengel von Pentacrinus hat keine Muskeln, sondern ist nur passiv beweglich oder biegsam durch Faserbündel und ein zwischen den Articulationen liegendes elastisches Gewebe. Die Arme und Pinnulae sind durch Muskeln ohne Querstreifen beweglich; diese Mukeln liegen an der Mundseite und können die Theile nur beugen; die Ausstreckung, die Bewegung nach aussen scheint nur durch die Elasticität der Theile bewirkt zu werden. Das Wachsthum der Glieder des Stengels geschieht in dem oberen, dem Kelche zunächst gelegenen Theile, was mit den Beobachtungen stimmt, welche man hinsichtlich des Wachsthums der Glieder bei Würmern und Entozoen gemacht hat.

---

[1] QUENSTEDT (Ueber die Encriniten des Muschelkalks, WIEGMANN's Archiv. 1835. II. S. 223 - 228. Taf. IV.) beschrieb eine Art mit einer anderen Vertheilung der Arme unter dem Namen Encrinites Schlotheimii, woraus H. v. MEYER ein neues Genus Chelocrinus gemacht hat. Siehe des Letzteren Aufsatz: Isocrinus und Chelocrinus, zwei neue Typen u. s. w., Museum Senckenbergian. II. S. 249.

B. Crinoidea libera.

a) Tessellata.

Marsupites MANTELL. Marsupiocrinites BLAINV. Calyx e partibus calcareis pentagonis striatis; brachia?

Sp. Marsup. ornatus MILL., Crinoid. p. 134.', cum icone; BRONN, Leth. Tab. XXIX. fig. 13. (Tab. XXXIV. fig. 9., mit schematisch entworfenen Armen nach der Figur von MANTELL); fossil aus der Kreideformation.

b) Articulata.

Comatula LAM. (Alecto LEACH, MUELL.). Cirri dorsales articulati, circa discum pentagonum. Radialia plerumque absque basalibus calycem componentia. Radii pinnati; pinnae sulcatae, sulcis in longitudinalem sulcum radiorum confluentibus; tentacula in sulcis sita. Os et anus ad latus ventrale; os centrale in fundo calycis; anus lateralis, tubulosus.

Siehe J. MÜLLER, Ueber die Gattungen und Arten der Comatulen; ERICHSON, Archiv für Naturgesch. 1841. S. 139—148, und Neue Beiträge zur Kenntniss der Arten der Comatulen. ibid. 1843. S. 131—136.

* Radiis calycis bifidis (decemradiatae).

Sp. Comatula rosacea, Alecto europaea LEACH; FORBES, *Brit. Starf.* p. 5. Hieher die Beobachtungen von THOMPSON, wovon oben (S. 134.) gesprochen worden ist. *Memoir of the Pentacrinus europaeus.* Cork 1827. (und in HEUSINGER's Zeitschrift für die organ. Physik. II. S. 55 ff.). — Comat. carinata LAM.; GUÉR., *Iconogr., Zooph.* Pl. I. fig. 2.

** Radiis calycis multifidis (multiradiatae).

Sp. Comatula multifida MUELL., Com. multiradiata LAM. etc. Die Arten, welche wie Pentacrinus ein Pelvis besitzen, bilden das Genus Comaster AGASS., MUELL. Dazu gehört Comatula multiradiata GOLDF. (nec LAM.). Fossile Arten des Genus Comatula hat man im lithographischen Stein gefunden.

Familia II. (XXXIX.) Asteridea. Corpus depressum, liberum (non pedunculatum), multangulare aut radiatum, integumento coriaceo aut calcareo. Series articulorum calcareorum, internorum, per medios radios decurrentes et ab ore ortum ducentes. Os centrale, inferum; anus dorsalis aut nullus.

Ein Hauptwerk über diese Abtheilung ist das schon früher angeführte System der Asteriden von J. MÜLLER und F. H. TROSCHEL, mit 12 Kupfertafeln. Braunschweig 1842. 4. Als Kupferwerk für diese und die vorige Familie kann empfohlen werden: J. H. LINCKII, De Stellis marinis, Liber singularis. Lipsiae 1733. fol.

Phalanx I. Ophiurae. Discus a brachiis distinctus; brachiis non sulcatis. Anus nullus.

Euryale Lam. (Gorgonocephalus Leach). Brachia prehensilia, versus os contortilia, non scutata, subrotunda, infra planiuscula. Discus tumidus, subglobosus, angulis quinque obtusis.

Nach der Theilung der Arme werden die Arten dieser Gattung von Müller und Troschel in 3 verschiedene Genera geordnet. Ungetheilt sind sie bei Asteronyx, dichotomisch und zwar nur gegen die Spitze getheilt bei Trichaster Agass., vom Grunde aus getheilt, erst dichotomisch und dann vielfach bei Astrophyton Linck. Zu letzterer Abtheilung gehört:

Sp. Euryale verrucosum Lam., Asterias caput Medusae L. (pro parte); Rumphius, *Amb. Rariteitkamer.* Tab. XVI.; Cuv., *R. anim., éd. illustr., Zooph.* Pl. 5., aus dem indischen Meere; eine ganz ähnliche Art wird in den nordischen Meeren gefunden und von Müller und Troschel als Astrophyton Linckii unterschieden; Linck, de Stell. mar. Tab. 29. fig. 48. Diese Medusenhäupter gehören zu den sonderbarsten und schönsten Formen der Strahlthiere.

Ophiura Lam. Brachia quinque indivisa ad reptatum inservientia, scutata, articulata. Discus planus, fissuris duabus aut quatuor genitalibus in singulis areis interbrachialibus ad latus ventrale.

Der Name Ophiura (von ὄφις Schlange und οὐρὰ Schwanz) bezeichnet die eigenthümliche Form der Arme, wodurch sich diese Seesterne auszeichnen und die oft so lang sind, dass sie 5—6 mal (ja bei Ophiura longipeda Lam. selbst 20 mal) die Scheibe des Körpers übertreffen.

Subgenera: Ophiocoma Agass., Ophiolepis, Ophiorachna, Ophiacantha, Ophiomastix, Ophiomyxa, Ophioscolex, Ophiothrix, Ophiocnemis, Ophioderma Muell. et Trosch.

Sp. Ophiura texturata Lam., Asterias ophiura L. (pro parte), Ophiolepis ciliata Muell. et Trosch.; Linck, de Stell. mar. Tab. II. fig. 4., Encyclop. Pl. 123. fig 2. 3.; Forbes, *British Starf.* p. 22. etc.; im Mittelmeere und in der Nordsee u. s. w.

Phalanx II. Asteriae. Corpus depressum, angulatum aut angulis productis stellatum, subtus sulcis tentaculiferis, ad angulorum apicem usque productis. Anus dorsalis in plerisque, papillorum calcareorum vallo cinctus.

Asteria Lam. (Pleraeque species e genere Asteriae L.).

Die Seesterne. Ihre Gestalt ist mannichfach, so dass bei einzelnen Arten der ganze Körper nur aus Armen zu bestehen scheint, z. B. bei Ophidiaster, bei anderen nur aus einer fünfeckigen Scheibe. Nie sind jedoch die Arme scharf von der Scheibe abgesondert, wie bei den Ophiuren, sondern deren unmittelbare

Fortsetzung. Die meisten Arten haben fünf Strahlen, wiewohl ausnahmsweise auch 4 oder 6 Strahlen vorkommen; 6 Arme als Normalzahl finden sich bei Asterias gelatinosa, bei Echinaster eridanella, 6 oder 7 bei Asteriscus Diesingii, 7 – 9 beim Subgenus Luidia, 8 — 10, meist 9, bei Solaster endeca, 11—14, häufig 12, bei Solaster papposus, 12 oder 13 bei Asterias aster, 15 bei Asteriscus rosaceus, 14 — 21 bei Echinaster solaris, bei Asterias helianthus endlich findet man bis 30 Strahlen und mehr. Je grösser die Zahl der Arme einer Art ist, desto weniger constant bleibt sie. Auf der Rückenseite liegt eine kalkige sternförmige Platte zwischen 2 Strahlen auf der Scheibe (verruca dorsi, *tubercule madréporiforme,* Madreporenplatte), welche bei Ophiura fehlt und bei Euryale an der Mundseite liegt. Agassiz, der mit viel Scharfsinn bei den Echinodermen eine seitliche Symmetrie nachzuweisen suchte, betrachtet den diesem Plättchen gegenüberliegenden Strahl als den Strahl des Körpers. Eine krumme Röhre steigt von dieser Rückenplatte bis zum Munde herab und ist mit einer kalkigen Substanz angefüllt. (Siehe oben S. 123.)

Diese Röhre nennt Tiedemann (Anat. der Röhren-Holoth. u. s. w. S. 53. 54) Steinkanal oder Sandkanal; sie endigt, indem sie enger wird, in das mit wässeriger Flüssigkeit angefüllte Ringgefäss, welches den Mund umgiebt (s. S. 125.). Siebold hat die vielgliederige und inwendig hohle Kalksäule näher untersucht und ihren zusammengesetzten Bau genau beschrieben; Müller's Archiv. 1836. S. 291 ff.

Die Seesterne können ihre Strahlen gegen einander beugen, wodurch sie sich zwischen engen Spalten und Steinen fortbewegen. Sie schwimmen nicht, sondern kriechen nur mit Hülfe ihrer Tentakeln, mit dem Munde nach unten. Sie leben vorzüglich von Mollusken. Wenn auch das Genus Asterias von Lamarck nach Entfernung von Comatula, Ophiura und Euryale viel enger begrenzt ist, als dasselbe Genus in Linné's Syst. nat., so sind doch die Arten zu zahlreich und die Formen zu verschieden, als dass man sie nicht vielmehr als eine kleine natürliche Gruppe betrachten sollte, die in mehrere Genera oder Subgenera abgetheilt werden muss. Dies that denn auch schon Linck und später namentlich Agassiz und Müller und Troschel, auf deren Werke wir verweisen. Die Haupteintheilung dieser Gruppe beruht bei Müller und Troschel auf den Tentakeln, welche bei den meisten in 2 Reihen in jeder Grube, bei anderen aber in 4 Reihen stehen.

A. Sulci ventrales duabus tentaculorum seriebus.

* Anus nullus.

Astropecten Linck (Astropecten et Ctenodiscus Muell. et Trosch.), Luidia Forbes.

Sp. Astropecten aurantiacus, Asterias arantiaca L.; Linck, de Stell. mar. Tab. 5. fig. 6., Tab. 6. fig. 6.; Tiedemann, Anat. Tab.

5. 6.; FORBES, *Brit. Starf.* p. 130.; im Mittelmeere und dem atlantischen Ocean.

** Anus centralis aut subcentralis, dorsalis.

a) Corpus disciforme, radiis brevibus.

Asteropsis MUELL. et TROSCH., Stellaster GRAY, Goniodiscus MUELL. et TROSCH., Astrogonium MUELL. et TROSCH., Asteriscus MUELL. et TROSCH., Pteraster MUELL. et TROSCH., Culcita AGASSIZ.

Sp. Culcita discoidea, Asterias discoidea LAM.; SCHMIDEL in Naturforsch. XVI. 1781. Tab. I.; BLAINV., Actinol. Tab. 23. fig. 1.; Asteriscus palmipes, Asterias membranacea RETZ., GMEL.; LINCK, de Stell. mar. Tab. I. fig. 2.; BLAINV., Actinol. Tab. 23. fig. 2.; FORBES, *Brit. Starf.* p. 116 etc.

b) Corpus stellatum, radiis distinctis, discum ter aut amplius superantibus.

Archaster MUELL. et TROSCH., Oreaster MUELL. et TROSCH., Scytaster MUELL. et TROSCH., Ophidiaster AGASS., Chaetaster MUELL. et TROSCH., Solaster FORBES, Echinaster MUELL. et TROSCH. (et Echinites in ERICHS. Archiv. 1844.).

Sp. Solaster papposus, Asterias papposa L.; LINCK, de Stell. mar. Tab. 32. Tab. 34. fig. 54.; FORB., *Brit. Starf.* p. 112., im atlant. Ocean, an den Kusten von England und Schottland u. s. w., frisch oben schön roth, unten braungelb. — Echinaster solaris, Echinites solaris, Asterias Echinites LAM., Naturforsch. XXVII. 1793. Tab. I. II., aus den ostind. Meeren u. s. w.

C. Sulci ventrales quatuor tentaculorum seriebus. Corpus radiis distinctis, integumento coriaceo, aculeato.

Anus dorsalis, subcentralis.

Asterias GRAY (species e genere Asteriae L., Asteracanthion MUELL. et TROSCH.).

Sp. Asterias rubens L.; LINCK, de Stell. mar. Tab. 36. fig. 61.; BASTER, *natuurk. Uitsp.* I. Tab. XII. fig. 1—4.; FORBES, *Brit. Starf.* p. 83.; an einigen Kusten so zahlreich, dass man in der Nahe die Aecker damit düngt. — Ast. helianthus LAM., Encyclop. Pl. 108. 109.; BLAINV., Actinol. Tab. 23. fig. 5., im stillen Ocean und bei Chili, eine der merkwürdigsten und schönsten Arten u. s. w. [1]

---

[1] Fur die Kenntniss der zahlreichen Arten ist auch zu vergleichen J. E. GRAY, *Synopsis of the genera and species of the Class Hypostoma* (Asterias L.) in *Annals and Magazine of natural History.* VI. 1841. p. 175 - 184. 275—290. Die zahlreichen von GRAY aufgestellten Gattungsnamen mussten wir aus Mangel an Raum ubergehen; einige Genera fallen mit den Gattungsnamen MÜLLER's und TROSCHEL's zusammen, worüber man nahere Auskunft findet bei AGASSIZ in der Vorrede zur zweiten Lieferung seiner *Monographies d'Echinodermes* p. 5. 6.

Familia III. (XL.) Echinidea. Corpus subglobosum aut depressum sine lobis radiantibus. Os et anus distincta. Os inferum. Involucrum calcareum, aculeis mobilibus obsitum.

Seeigel. Vgl. über diese Familie (ausser den oben angeführten *Monographies d'Echinodermes* von Agassiz): Jac. Theod. Klein, Naturalis dispositio Echinodermatum cum tab. Gedani 1734. 4. *Ordre naturel des oursins de mer et fossiles par* M. Theod. Klein. Paris. 1754. 8. av. fig. (Viele von Klein's Abbildungen sind aufgenommen in die *Encyclopédie méthodique, Vers.*) M. van Phelsum, *Brief aan* C. Nozeman *over de gewelv-slekken of zee-egelen.* Mit 3 Tafeln. Rotterdam 1774. 8. Ch. Desmoulins, *Études sur les Echinides.* Bordeaux 1835—1837. 8. (3 Abhandlungen aus dem VII. und IX. Th. der *Actes de la société Linnaeenne de Bordeaux.* Dabei ist ein *Mémoire sur les Oursins fossiles par* M. Grateloup, welches die Beschreibung der versteinerten Echiniden aus den Kreidelagern der Umgegend von Dax enthält.

Die Schale dieser Thiere besteht aus aneinander gereihten Plättchen, von fünf- oder sechseckiger Gestalt. Sie bilden 10 Gürtel, deren jeder aus 2 Reihen solcher Plättchen besteht. Fünf dieser Gürtel, welche zumeist schmäler sind, haben 2 Reihen kleiner Löchelchen und wechseln mit den breiteren ab. Man nennt diese Reihen von Oeffnungen ambulacra, die entweder rings um die Peripherie sich befinden (ambulacra perfecta), oder nur auf dem oberen Theile zu sehen sind und in ihrer Anordnung einem Sterne oder einer fünfblätterigen Blume gleichen (ambulacra circumscripta). Aus diesen Löchelchen kommen die Tentakeln oder Ambulacralröhren hervor, wovon oben. Mittels dieser Röhren bewegen sich die Seeigel;[1] sie müssen sich dabei ausserordentlich verlängern, um sich weiter auszudehnen, als die Spitzen der harten Stacheln, welche bei einigen Arten einige Zoll lang sind. Rings um den Anus liegen 5 grössere Oeffnungen (bei einigen Gattungen nur 4), welche die Mündungen der Eierleiter oder der Vasa deferentia sind; sie sitzen in eben so vielen fünfeckigen, mit der Spitze nach aussen gerichteten Kalkplättchen, von denen eins, welches die übrigen an Grösse übertrifft und einen anderen Bau hat, dem Kalkplättchen (*Tubercule madréporique*) der Seesterne entspricht, wie schon Baster bemerkte.[2] Zwischen diesen 5 Genitalplatten liegen 5 kleinere (die Ocellarplatten), ebenfalls fünfeckig, aber mit der

---

[1] Gandolphe, *Quelles sont les jambes des oursins? Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris pour* 1709. *Histoire* p. 33. Damit stimmen die Beobachtungen von Baster, Tiedemann und Anderen vollkommen überein; Agassiz, der früher die Stacheln für Bewegungsorgane hielt und diese Function den Ambulacralröhrchen absprach, kam später von dieser Ansicht zurück. Valentin, *Anatomie du genre Echinus.* p. 45.

[2] *Natuurk. Uitsp.* I. S. 132.

Spitze nach innen, so dass die Platten keilförmig zwischen den Zwischenräumen der Punkte der 5 ersteren eingeschlossen sind. Noch andere kleine Plättchen von verschiedener Anzahl, welche innerhalb des Ringes liegen, der durch die 10 genannten Plättchen gebildet wird, umgeben den Anus unmittelbar.

Die chemische Zusammensetzung der kalkigen Schale zeichnet sich durch den sehr geringen Antheil organischer Substanz aus; sie besteht fast ganz aus kohlensaurem Kalk. Das Wachsthum der Schale geschieht durch Vergrösserung der Plättchen und Vermehrung ihrer Anzahl nach oben; daher sind jüngere Individuen flacher als ältere und ist die Gestalt bei Bestimmung der Arten an und für sich selbst sehr trügerisch.

Die beweglichen Stacheln, deren Anzahl mit dem Alter zunimmt, haben am unteren Ende eine kleine Höhle, wodurch sie mit dem Höcker der Schale, wie mittels einer Gelenkfläche, verbunden sind. Diese Höcker stehen in Reihen, wie die Löchelchen der Ambulacra und finden sich sowohl auf den ambulacralen, wie auf den interambulacralen Feldern.

Der Mund ist mit 5 Zähnen versehen, deren Spitzen scharf und hart sind und in einem Fünfeck an der unteren Oeffnung zusammenkommen. Diese Zähne sind lange Stäbchen, welche nach innen in einen weichen, durchsichtigen Theil übergehen. Sie durchbohren 5 dreieckige Pyramiden, die, aneinander gereiht, einen konischen Apparat bilden; die breite Grundfläche ist nach innen gerichtet und noch andere kleine Kalkstückchen setzen sich daran. Dieser sehr zusammengesetzte Apparat, an welchen verschiedene Muskeln sich ansetzen, trägt den sonderbaren Namen Laterne des Aristoteles. [1]

Die Seeigel können nicht schwimmen, sondern kriechen nur am Boden des Meeres hin. Es giebt Arten, welche zuweilen in Felsenhöhlungen leben, welche durch sie gebildet wurden. [2]

Die Nahrung der Seeigel besteht nach Valentin's mikroskopischer Untersuchung der Excrete von Echinus lividus hauptsächlich, wenn nicht ausschliesslich, aus Seepflanzen (Fuci, Confervae); nach Anderen sollen sie von Weichthieren leben; die Schalenstücke aber, die man oft mit einer ziemlichen Menge Sand im Darmkanal antrifft, können im verschluckten Seewasser enthalten gewesen sein und brauchen keineswegs als Reste verzehrter Schalthiere betrachtet zu werden.

In secundären Gebirgsschichten, besonders in der Kreideforma-

---

[1] Diesen Apparat hat Cuvier ausführlich beschrieben, *Leçons d'Anat. comparée*. Paris 1805. III. p. 329—335.; vgl. ferner Tiedemann's und Valentin's angeführte Werke.

[2] Echinus lithophagus von Leach, welcher von Echinus lividus nicht verschieden zu sein scheint, wird oft so an der Westküste Irlands beobachtet; E. T. Bennett, *Linn. Transactions*. XV. 1827. p. 74 – 77.

tion, findet man eine grosse Menge versteinerter Seeigelschalen, deren innere Höhle häufig mit Kieselerde angefüllt ist.

* Anus excentricus superus aut inferus.

a) Os excentricum. (Pori genitales 4.) Spatangoidea Agass.

Spatangus Klein, Lam. Ambulacra circumscripta, quinque aut quatuor tantum, impari (anteriori) parum distincto aut deficiente. Testa ovata aut cordata, saepe antice sulco, a vertice exeunte, instructa.

Genera: Holaster, Hemipneustes, Micraster, Spatangus, Amphidetus, Brissus, Schizaster Agassiz.

Einige Arten dieser Abtheilung sind fossil, und namentlich kommen sie in der Kreideformation, andere in tertiären Lagern vor. Unter den jetzt noch lebenden Arten, zumeist vom Genus Brissus Agass., nennen wir:

Spatang. ventricosus Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. XIV. No. 1.; diese auslandische Species wird sehr gross. — Zu dem eigentlichen Genus Spatangus Agass. gehort Spat. purpureus Blainv., Actin. Pl. XIV.; Forbes, *Brit. Starf.* p. 182, in der Nordsee und dem Mittelmeere. Die Gestalt ist herzformig. Von dieser Species gab Milne Edwards eine anatomische Abbildung in Cuvier, *R. anim., éd. illust., Zooph.* Pl. XI. Siehe auch einige Notizen über die Anatomie von Spatangus in Schweigger's Handb. der Naturgeschichte der skelettl. ungegl. Thiere. S. 538. 539.

Der Mund hat bei diesen Gattungen keine Zähne. Sie haben nur vier Ovaria oder Testes, sowie nur vier Pori genitales sind. Philippi beschrieb vor Kurzem drei amerikanische Arten, wo nur drei Pori genitales vorhanden waren, welche er in ein Subgenus von Spatangus unter dem Namen Tripylus vereinigte. Siehe Ericson's Archiv f. Naturgesch. 1845. S. 344 u. ff. Taf. XI.

Ananchytes Lam. (exclusis quibusd. specieb.), Agass. Ambulacra a vertice ad marginem radiantia et divergentia, non interrupta. Corpus irregulare, ovale aut conoideum; testa sine sulco ad ambulacrum anterius.

Sp. Ananchytes ovata Cuv. et Brongn., *Descr. géol. des environs de Paris* in Cuvier, *Rech. s. l. Ossem. foss.* II. 2. Pl. V. fig. 7.; Bronn, Leth. geogn. Tab. 29. fig. 28. Ananch. hemisphaerica Cuv. et Brongn., l. l. fig. 8 u. s. w. — Alle Arten dieser Gattung sind fossil und der Kreideformation eigen. Die Abdrücke der inneren Höhlung in Feuerstein (nucleus, *moule intérieur*) zeigen kleine erhabene Pünktchen an der Stelle der ambulacralen Löchelchen; eine solche *moule* ist Ananchytes pustulosa Lam.

Dysaster Agass. (Collyrites Desmoul. pro parte, species Spatangi et Ananchytis Auctor). Testa rotunda aut cordata,

ambulacris non interruptis, ore interdum fere centrali non transverso. Ambulacra superne a duplici vertice radiantia, tribus anterioribus in centrali parte testae superne confluentibus, posterioribus supra anum.

Sp. Dysaster carinatus, Spatangus carinatus BRONN, Leth. geogn. Tab. XVII. fig. 7., in der Juraformation wie die meisten Arten dieser Gattung. Vgl. DESOR in der 3. Lieferung von AGASSIZ *Monogr. d'Echinod.*, welcher 20 Arten beschreibt, unter denen 17 der Juraformation und 3 der Kreideperiode angehören. In der heutigen Thierwelt ist noch keine Art dieses Genus aufgefunden, ebenso wenig als von Ananchytes; AGASSIZ bringt diese Gattung jetzt zu der folgenden Abtheilung, zu den Clypeastroidea; ihr Rang ist nicht mit Sicherheit zu bestimmen, bevor man weiss, ob Zahne vorhanden waren; jedoch glauben wir, dass sie nicht von Ananchytes entfernt werden darf, sondern den Uebergang zwischen dieser und der folgenden Abtheilung bildet.

b) Os centrale aut subcentrale. (Clypeastroidea AGASS.) Spinae parum evolutae, interdum minimae, pilis similes.

Galerites LAM. Corpus conoideum aut subovale infra planum. Ambulacra sulcis decem per paria a vertice ad basin radiatim inscripta, non interrupta. Anus in margine vel infra et prope marginem. Pori genitales quatuor.

Genera: Clypeus KLEIN, AGASSIZ, Discoidea KLEIN, AGASSIZ, Galerites AGASS.

Sp. Galerites albo-galerus LAM.; CUV., *R. anim., éd. ill., Zooph.* Pl. XIV. fig. 4.; BRONN, Leth. geogn. Tab. XXIX. fig. 18.; AGASS., *Monogr.*, 3. *Livr.* Tab. I. fig. 4—11. Tab. XIII. fig. 7 u. s. w. Diese Gattung besteht aus versteinerten Arten der Jura- und besonders der Kreideformation. Vgl. daruber und uber einige andere Gattungen DESOR in der citirten 3. Lieferung von AGASSIZ, *Monogr. d'Ech.*

Pygaster AGASS. Corpus depressum, ambitu orbiculari vel subangulari, infra concavum. Anus magnus, superus, in sulco lato situs. Pori genitales quatuor.

Alle Arten dieser Gattung sind versteinert; die meisten sind aus der Juraformation.

Nucleolites LAM. Corpus ovatum, vel cordatum, convexum, subirregulare. Ambulacra quinque e vertice ad basin radiatim extensa, non interrupta. Anus superus, margini vicinus.

Alle Arten versteinert, theils aus der secundaren, theils aus der tertiären Formation.

Cassidulus LAM. Corpus irregulare, ellipticum, ovatum aut subcordatum. Ambulacra quinque, circumscripta, florem pentapetalum referentia. Anus superus, margini vicinus.

Auch dieses Genus besteht aus versteinerten Arten verschiedener Formationen; aus der Kreideformation ist z. B. Cassidulus lapis cancri Lam.; Faujas de St. Fond, *Beschr. van den St. Pietersberg.* Pl. 30. fig. 1.; Bronn, Lethaea geogn. Tab. XXIX. fig. 20.

Fibularia Lam., Echinocyamus Leske. Corpus subglobosum, ambitu ovali aut orbiculari. Ambulacra quinque brevia, circumscripta. Anus inferus ori vicinus, vel medius inter os et marginem posteriorem.

Sp. Fibularia ovulum Lam.; Guérin, *Iconogr., Zooph.* Pl. III. fig. 5.; Echinocyamus pusillus Muell.; Forbes, *Brit. Starf.* p. 175 u. s. w. Aus dem atlantischen Ocean, von der Grosse einer Erbse. Unter den ausländischen Arten (nach van Phelsum meist von Amerika stammend) nennen wir Fibularia craniolaris, v. Phelsum, *Gewelvs-lekken.* Tab. I. fig. 16—35. Auch in der Kreideformation und in tertiären Lagern kommen Arten dieser Gattung vor.

Echinoneus Leske, Lam. Corpus subovatum aut orbiculare, subdepressum. Ambulacra sulcis decem radiatim a vertice ad basin inscripta non interrupta. Anus inferus, oblongus, ori vicinus. Pori genitales quatuor.

Sp. Echinoneus semilunaris Lam.; Guér., *Iconogr., Zooph.* Pl. III. fig. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Zooph.* Pl. XIV. fig. I., aus dem westindischen Meere u. s. w. Von dieser Gattung kennt man keine Petrefacten.

Clypeaster Lam. Corpus ovale aut subangulare. Ambulacra circumscripta a vertice radiantia, florem pentapetalum aemulantia. Anus inferus, margini vicinus aut in ipso margine. Pori genitales plerumque quinque.

Sp. Clypeaster rosaceus, Echinus rosaceus L.; Klein, Dispos. Echinod. Tab. XVII. fig. A. Tab. XVIII. fig. B.; Blainville, *Actinol.* Pl. XVII.; aus dem indischen und japanischen Meere u. s. w. Die Schale ist dick und innen durch Saulen abgetheilt; vgl. die Abbildungen von Klein, l. l. Tab. XXVIII. XXIX. Man kennt auch versteinerte Arten aus tertiären Formationen.

Echinolampas Gray, Agass. Ambulacra circumscripta vertice amplissima, versus ambitum angustiora, non conjuncta. Discus antice subemarginatus. Pori genitales quatuor.

Sp. Clypeaster excentricus, Echinolampas Kleinii Bronn, Leth. geogn. Tab. XXXVI. fig. 10.; Petrefact aus der tertiaren Formation u. s. w.

Scutella Lam. Corpus complanatum, margine tenui, subacuto. Ambulacra brevia, circumscripta, florem pentapetalum aemulantia. Anus inferus inter os et marginem. Pori genitales quatuor aut quinque.

Agassiz trennte erst das Subgenus Echinarachnius ab (*Prodrome d'une Monograph. des Radiaires* etc.), dann (*Monogr. d'Ech.*, 2. Livrais.) theilte er Lamarck's Gattung Scutella in 13 Genera: Rotula Klein, Agass., Runa Agass., Mellita Klein, Encope Agass., Lobophora Agass., Amphiope Agass., Scutella Agass., Echinarachnius v. Phels., Arachnoides Klein, Scutellina Agass., Laganum Klein, Echinocyamus v. Phels., Moulinia Agass.

Sp. Scutella sexforis L., Mellita hexapora Agass.; Guérin, *Iconogr., Zooph.* Pl. 3. fig. 4.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Zooph.* Pl. 15. fig. 1.; Agass., *Monogr.* Livr. 2. Pl. IV. fig. 4—7. Pl. IVa. fig. 11. 12.; von den Küsten der Molukken u. s. w. — Scutella dentata Lam.; Rotula Rumphii Klein, Agass.; Rumph, *Amb. Rariteilk.* Tab. XIV. fig. 1 u. s. w. (Linné vereinigte alle ihm bekannten Arten unter dem Namen Echinus orbicularis.) Ausser einer sehr kleinen Anzahl aus der Kreideformation, sind alle Petrefacten dieses Genus aus tertiären Formationen.

** Anus superus centralis, ori oppositus. Testa regularis. Ambulacra perfecta. Pori genitales quinque. (Cidaridea Gray, Agass.)

Echinus Lam. (Spec. e genere Echini L.). Ambulacra versus mediam testam ampliora, divergentia, in vertice et versus os contracta. Spinae tuberculis imperforatis impositae, interdum longissimae.

Sp. Echinus lividus Lam. (Echin. saxatilis Tiedem., l. l.); Valentin in Agass., *Monogr. d'Echinod.* Liv. 4. Pl. I.; Baster, *Natuurk. Uitsp.* I. Tab. XI. fig. 1—8.; Forbes, *Brit. Starf.* p. 167., im Mittelmeere und in der Nordsee u. s. w. — Für die Synonymik der versteinerten Echinusarten vergleiche man Agassiz in der Vorrede zur vierten Lieferung seiner Monographie.

Arbacia Gray, Agass.; Echinometra Breijn., Gray, Agass.

Sp. Echinus mamillatus L.; Echinometra mamillata Rumph, *Amb. Rariteilk.* Tab. XIII. fig. 1. 2.; Cuv., *R. anim., édit. illustr., Zooph.* Pl. XIII. fig. 1. Ostindisches Meer u. s. w.

Salenia Gray, Agass. (Goniopygus, Peltaster, Goniophorus Agass.)

Cf. Agassiz, *Monogr. d'Echinod.* Livr. 1.

Cidaris Klein, Cidarites Lam. (Cidaris, Diadema, Astropyga Gray, Agass.). Ambulacra parallelia. Tubercula spinas sustinentia non perforata, saepe magnitudine insignia.

Sp. Cidaris verticillata Guér., *Iconogr., Zooph.* Pl. 3. fig. 1.; im indischen Meere, an den Küsten von Timor u. s. w. Von dieser Gattung kennt man auch versteinerte Arten.

Familia IV. (XLI.) Holothuridea. Corpus liberum, plerumque cylindricum, cute coriacea, particulis calcareis sparsis, reticulatis instructa, obtectum. Os tentaculis retractilibus cinctum. Anus terminalis, ori oppositus (Genus Holothuria L. exclusis specieb. pluribus).

Vgl. über diese Familie:

G. J. Jaeger, De Holothuriis, Dissertatio inaug. Turici 1833. 4. cum tab. — J. F. Brandt, Prodromus descriptionis animalium ab H. Mertensio in orbis terrarum circumnavigatione observatorum. Fasc. I. Petropoli 1835. 4. p. 42—62.; Grube, Actinien, Echinodermen und Würmer des adriatischen und Mittelmeers. Königsb. 1840. 4. p. 33—42. — Viele Abbildungen europäischer Arten findet man in der Zoologia danica und von ausländischen Arten in Lesson, *Centurie zoolog.* Paris 1830. 8.

Ueber den kalkigen Ring, der als Spur des Skeletts betrachtet werden kann und zur Insertion der Längsmuskeln dient, haben wir oben S. 132 gesprochen. Die Stücke, aus welchen der Ring besteht, sind oben gezahnt, vertreten jedoch nicht die Function von Zähnen, sondern die Nahrung wird zertheilt und zermalmt, soweit dies vor dem Verschlucken geschieht, nur durch die callöse den Mund umgebende Haut. Die Holothurien nähren sich von Muscheln und anderen Seethieren; Tiedemann fand oft ganze, unverstümmelte Schalen im Darmkanal von Holothuria tubulosa, so dass die Weichthiere in den Schalen selbst aufgelöst und verdaut zu werden scheinen. Die Schalenstücke und die übrigen zur Ernährung untauglichen und unverdauten Theile werden bei der Exspiration zugleich mit dem Wasser aus der Kloake geworfen. Das Wichtigste hinsichtlich des inneren Baues haben wir oben entwickelt.

Siehe, ausser Tiedemann l. l., auch eine schöne Abbildung nach einem Hunter'schen Praparat in *Catalogue of the physiolog. Series of compar. Anat. contained in the Museum of the royal College of Surgeons.* Vol. I. London 1833. Pl. III. p. 250—254.

Die zahlreichen Arten dieser Familie werden nach der Form der Tentakeln (Lamarck, Grube), nach der Stellung der Füsschen oder Ambulacralröhren (Cuvier) oder nach einer Combination beider Charaktere (Brandt) in viele Gattungen eingetheilt. Die Eintheilung Brandt's ist umständlich und hie und da mehr künstlich als natürlich. Auch muss man den Habitus berücksichtigen. Betrachtet man die Form der Tentakeln als Hauptpunkt bei der Classification, so trennt man nach dem Habitus eng verwandte Thiere von einander. Diese Tentakeln sind entweder baumförmig verästelt, gefingert oder schildförmig (peltata), d. h. aus einem Stielchen und einer scheibenförmigen, oft gekerbten und verästelten Ausbreitung bestehend. Ihre Zahl ist meist 10 oder das Doppelte davon. Wo acht Tentakeln vorhanden zu sein scheinen, findet

man zuweilen bei näherer Untersuchung noch zwei kleine unentwickelte (Troschel's Subgenera Anaperus und Colochirus [1]). Bei einigen scheinen keine besonderen inneren Respirationsorgane vorhanden zu sein (das Genus Oncinolabes von Brandt); bei den meisten findet man die baumförmigen Respirationsorgane, welche wir oben bei Holothuria tubulosa beschrieben haben.

Pentacta Goldf. (Cladodactyla, Dactylota, Oncinolabes, Aspidochir, Brandt). Pedes aequales in ordines longitudinales quinque aut rarius sex parallelos dispositi. Corpus cylindricum aut quinquelaterum, utrinque attenuatum. Tentacula plerumque decem, interdum duodecim vel quindecim.

a) Tentaculis peltatis.

Aspidochir Brandt. Genus mihi incognitum. Sp. Aspidochir Mertensii, in insula Sitcha (Tentacula 12).

b) Tentaculis ramosis.

Cladodactyla Brandt. (Tentacula 10.)

Sp. Pentacta pentactes, Holoth. pentactes Muell., Zool. dan. Tab. 31. fig. 8.; Forbes, *Brit. Starf.* p. 213; — Pentacta frondosa, Holoth. frondosa L., Holoth. pentactes Abildg.; Zool. dan. Tab. 108. fig. 1. 2. Tab. 124.; Forb., *Brit. Starf.* p. 209.; in den europäischen Meeren. — Pentacta doliolum, Actinia doliolum Pall., Spic. Zool. Tab. XI. fig. 10—12.; Cuv., *R. anim., édit. illustr., Zoophyt.* Pl. 20. fig. 4. Diese Arten heissen wegen der äusseren Aehnlichkeit: Seegurken.

c) Tentaculis digitatis vel pinnatis.

Dactylota Brandt.

Sp. Pentacta pellucida, Holoth. pellucida, Zool. dan. Tab. 135. fig. 1.

(Annot. Huc etiam referendum est genus Ocnus Forbes, *Brit. Starf.* p. 229.)

Oncinolabes Brandt. Corpus undique hamulis recurvis obsitum. (Defectu organorum respirationis a Pentacta differt.)

Thyone Oken, Mulleria Flem. (nec. Jaeg.). Pedes aequales, numerosi, sparsi per totum corpus. Corpus cylindricum.

a) Tentaculis ramosis, saepe inaequalibus (Phyllophorus Grube, Anaperus Trosch., Orcula Trosch.).

Sp. Thyone papillosa, Hol. papillosa, Zool. dan. Tab. 108. fig. 5.; Forb., *Brit. Starf.* p. 233; in der Nordsee etc.

b) Tentaculis peltatis (Sporadipus Brandt).

Sp. Sporadipus Ualanensis Br. etc.

---

[1] Neue Holothuriengattungen in Erichson's Archiv für Naturgesch. 1846. S. 60—66.

Holothuria nob. (Species e genere Holothuriae L.). Pedes duplicis structurae atque figurae, alii cylindrici, apice dilatati, in abdomine plerumque tantum obvii, alii in dorso siti, apice non dilatati, e verrucis dorsi emergentes. Corpus cylindricum, vel in abdomine applanatum.

a) Tentaculis peltatis aut umbellatis plerumque 20 (Stichopus Br., Diploperideris Br., Holothuria Br., Bohadschia Jaeg., Mulleria Jaeg., Trepang Jaeg.).

Sp. Holothuria tubulosa, Fistularia tubulosa Lam., Holothuria tremula Gmel., Cuv., Bohadsch, de quibusd. Animal. marin. 1761. Tab. VI.; Tiedemann, Anat. Tab. I.; Cuv., *R. anim., édit. illustr., Zoophyt.* Pl. 20. fig. 3. Eine der grössten Arten des Mittelmeeres. Zwanzig Tentakeln, abwechselnd in zwei Kreisen stehend, umgeben den Mund. — Holoth. argus, Bohadschia argus Jaeger, de Holoth. Tab. II. fig. 1., an den Küsten von Celebes und Timor. — Holoth. edulis, Trepang edulis Jaeg.; Less., *Cent. Zool.* Pl. 46. fig. 2.; Guérin, *Iconogr., Zooph.* Pl. 4. fig. 7. Diese Art lebt auf den Korallenriffen der Molukken, der Philippinen und Carolinen, wird nebst anderen Arten unter dem Namen Trepang in grosser Menge aufgefischt, und wird dann getrocknet, geräuchert und mit Specereien zubereitet von Chinesen und Malaien genossen, welche ein vortrefflich nährendes und reizendes Mittel (aphrodisiacum) darin zu finden glauben.

b) Tentaculis ramosis.

Genera: Cladolabes Brandt (tentaculis 20), Colochirus Trosch. (tentaculis 10, duobus minoribus).

Psolus Oken (pro parte). Pedes aequales, in disco ventrali plano dispositi, in dorso nulli. Tentacula ramosa.

Psolus Jaeg., Br. Corpus postice attenuatum, cute rugosa aut squamosa tectum. Pedum ordines tres in disco ventrali.

Sp. Psolus phantapus, Holoth. phantapus L., Zool. dan. Tab. 112.; Forb., *Brit. Starf.* p. 203; Guérin, *Iconogr., Zooph.* Pl. 4. fig. 1., in der Nordsee.

Cuvieria Péron. Corpus saepe convexum, squamis imbricatis calcareis tectum, infra planum, pedibus numerosis obsitum.

Psolus squamatus, Muell., Zool. danic. Tab. X. fig. 1—3.; Guérin, *Iconogr., Zoophyt.* Pl. 4. fig. 2. etc.

ORDO II. Apoda.

Corpus cute coriacea, interdum molli, tectum, pedibus ambulacralibus destitutum.

Familia V. (XLII.) Synaptinae. Corpus cylindricum elongatum. Annulus calcareus circa oesophagum. Os tentaculis coronatum.

Von den meisten Schriftstellern werden diese Thiere mit den Holothurien vereinigt. Sie machen jedoch zweifelsohne eine eigene Familie aus, deren Bau uns jedoch nur in einem einzigen Genus besonders durch die Untersuchungen von QUATREFAGES bekannt ist.

Liosoma BRANDT. Tentacula peltata. Organa respirationis arborescentia.

Sp. Liosoma sitchaense BR.

Chirodota ESCHSCH. Tentacula apice digitata. (Organa respirationis?) Cutis crassiuscula. Corpus vermiforme.

Sp. Chirodota discolor ESCHSCH., Zoologischer Atlas. II. Folio. Berlin 1829. p. 12. Tab. X. fig. 2.; Chirid. verrucosa ESCHSCH., ib. fig. 3.; beide von der Nordwestküste von Amerika. Diese Thiere leben im Sand und unter Steinen am Strand auf Stellen, die auch bei der Ebbe nicht ganz trocken werden. Dazu gehört auch Holoth. purpurea LESS., *Centur. Zool.* Pl. 52. fig. 2. und Holothuria digitata MONTAGU, *Linn. Transact.* XI. Tab. IV. fig. 6. Nach BRANDT sollen cylindrische, an der Spitze getheilte Körperchen am Mesenterium sitzen, welche zur Respiration dienen.

Synapta ESCHSCH., Tiedemannia LEUCK. Tentacula pinnatifida. Organa respirationis arborescentia nulla. Cutis tenerrima, hamulis minimis, calcareis aspera.

ESCHSCHOLTZ nannte diese Gattung (von *συνάπτω* adnecto) so, weil sie mittelst kleiner Häkchen an der Haut klebt, was er mit dem Anhängen der Kelche von Arctium lappa vergleicht. An der Küste von Otaheiti fand er Synapta mamillosa, Zool. Atl. II. Tab. X. fig. 1. Zu diesem Genus gehört Holoth. oceanica LESS., *Centur. Zool.* Pl 35.; Holoth. radiosa ibid. Pl. 15.; Fistularia vittata FORSK., Icon. Rer. nat. Tab. XXXVII. fig. 2. u. s. w. QUATREFAGES entdeckte eine Art an den Küsten des Kanals, welche, wie mir scheint, der letzteren Art von FORSKÅL sehr ähnlich ist, und gab eine genaue Beschreibung davon: *Mémoire sur la Synapte de Duvernoy* (Synapta Duvernaea), *Ann. des Sc. natur., sec. Série.* XVII. *Zool.* p. 19—93. Pl. 2—5. Die Respiration geschieht in der Bauchhöhle, wozu das Wasser durch fünf Oeffnungen zwischen den Tentakeln Zugang hat. Die ankerförmigen, gezähnten Häkchen von 1/10 M. M. und weniger Länge sitzen auf ovalen Erhabenheiten der Haut, welche man nur unter dem Mikroskop entdeckt. Andere ähnliche Erhabenheiten sind mit Zellen bedeckt, die ein ausserordentlich feines Fädchen hervorschicken können (Nesselorgane?). Diese Thiere können ohne Gefahr grosse Verwundungen und Verstümmelungen ertragen.

Annot. An huc etiam referendum est genus Haplodactyla GRUBE? Tentacula cylindrica, simplicia. De pedibus nil monet generis Auctor. Quinque organa respiratoria, laciniata, subarborescentia. GRUBE II. p. 42.

Molpadia Cuv. Corpus cylindraceum aut subquinquangulare, coriaceum, postice attenuatum. Tentacula brevia, cylindrica, simplicia. Os apparatu particularum calcarearum armatum.

Sp. Molpadia holothurioides Cuv.; — Molp. musculus Risso, *Europ. mérid.* Tom. V. fig. 31—32. Cf. Cuvier, *R. anim.* III. p. 241.; Blainv., *Man. d'Actinol.* p. 651.

Familia VI. (XLIII.) Sipunculacea. Corpus cylindricum, elongatum. Annulus calcareus nullus circa oesophagum. Os proboscide retractili instructum.

Sipunculus L. Corpus teres, elongatum, annulatum. Proboscis papillosa retractilis, limbo inciso, tentaculari aut corona tentaculorum simplicium os cingente. Anus apertura lateralis corporis, versus anteriorem partem sita.

Sp. Sipunculus nudus L., Syrinx, Bohadsgh, de quibusd. Animal. marin. Tab. VII. fig. 6. 7.; Forbes, *Brit. Starf.* p. 245; Leuckart, Breves Animalium quorumdam Descriptiones. Heidelbergae 1828. 4. fig. 3., und besonders Grube in Müller's Archiv, 1837. Tab. X. fig. 1.; in den europäischen, namentlich im Mittelmeere. Dieses Thier kann ohne den in der Regel eingezogenen Rüssel eine Länge von 1 Fuss und mehr erreichen; es ist sehr contractil und verkürzt sich zuweilen um die Hälfte. Längliche und runde Muskelbündel, welche durch die Haut hindurch scheinen, geben ihr ein gegittertes Ansehen. Der Darmkanal ist sehr lang, zweimal nach vorn und nach hinten umgebogen; der letztere aufsteigende Theil ist spiralig um den ersteren gewunden. Zwei braune Bläschen, welche mit der Fortpflanzung in Bezug stehen, enden mit feinen Oeffnungen vor dem Anus und zur Seite. Das Nervensystem zeigt zwei Ringe um die Speiseröhre und einen am Bauche längs verlaufenden Strang mit zahlreichen Seitenästen, welcher von einem Blutgefäss wie von einer Scheide umgeben ist; siehe Krohn in Müller's Archiv 1839. S. 348. Von dieser Art scheint mir Lumbricus phalloides Pall., Spicil. Zool. X. Tab. I. fig. 8. nicht unterschieden. — Sipunculus edulis, Lumbr. edulis Pall., ibid. fig. 7., eine Art, welche die Chinesen essen.

Forbes nennt die mit einem kurzen Rüssel und einer eingekerbten Tentacularfalte um den Mund versehenen Arten, wie Sipunculus nudus, Syrinx. Andere Arten haben einen langeren Rüssel und um den Mund einen Kreis einfacher, lancettförmiger Tentakeln. Daraus macht er seine Gattung Sipunculus, welche mit Phascolosoma Leuck. übereinzustimmen scheint.

Sp. Phascolosoma granulatum Leuck., l. l. fig. 5., aus dem Mittelmeere, wahrscheinlich nicht verschieden von Ascosoma Blumenbachii, ibid. fig. 5.; — Sipunculus capitatus Rathke, Nov. Act. Acad. Leop. Car. XX. 1. Tab. VI. fig. 20. 21.; — Sip. Bernhardus Forb., *Brit. Starf.* p. 251; hält sich, wie der Einsiedlerkrebs,

in leeren Schneckengehäusen (Strombus pes pelecani, Littorina, Turritella, Dentalium u. s. w.) auf.

Priapulus Lam. Corpus cylindricum postice truncatum. Proboscis retractilis; tentacula nulla circa os. Appendix ramosa, pyramidalis a parte posteriore dependens.

Sp. Priapulus caudatus, Holothuria priapus L., Zool. danica. Tab. XCVI. fig. 1. und CXXXV. fig. 2.; Forbes, *Brit. Starf.* p. 256.; Guérin, *Iconogr.*, *Zooph.* Pl. 5. fig. 1. Man glaubt, dass das Fadenbündel am Ende des Körpers zur Respiration dient. Dieses sonderbare Thier lebt in der Nordsee.

Bonellia Rolando. Corpus ovale, contractile, proboscide longa protensili, apice in duas lacinias divisa. Anus posticus, terminalis.

Siehe Rolando in *Journ. de Physique, de Chim., d'Hist. nat.* etc. Tom. XCV. Juillet 1822. p. 49. 59. av. fig. (aus den *Mém. de l'Acad. de Turin.* Tom. XXVI. p. 357 sqq. Tab. XIV. XV.). Den langen Rüssel hielt dieser Autor für einen Schwanz, den Anus beschreibt er als Mund; am Anus liegen zwei traubenförmige Organe (Speicheldrüsen nach Rolando), welche mit den baumartigen Respirationsorganen der Holothurien übereinstimmen. Der Darmkanal ist eng und lang, mit zwei Umbiegungen und vielen Windungen.

Sp. Bonellia viridis l. l. fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Zooph.* Pl. 6. fig. 1.; — Bon. fuliginosa; beide Arten fand Rolando am Strande von Sardinien.

Thalassema Cuv. Corpus cylindricum, contractile. Proboscis brevis, appendice cochleariformi, vel lacinia sulcata, indivisa. Setae duae uncinatae, nitidae, in anteriori corporis parte, pone proboscidem.

* Corpore postice laevi. Thalassema Gaertner.

Sp. Thalassema Neptuni Gaertn.; Pall., Spicil. Zool. X. Tab. I. fig. 6.; Guérin, *Iconogr., Zooph.* Pl. 6. fig. 2.; Forb., *Brit. Starf.* p. 259. (Huc etiam pertinere videtur genus Ochetostoma Leuck., Sp. Ochet. erythrogrammon, Atlas zu der Reise von Ed. Rüppell, Neue wirbellose Thiere des rothen Meeres. 1828. Tab. II. fig. 3.; Holoth. eaouari Less., *Cent. Zool.* Tab. 31. et Guérin, *Iconogr., Zooph.* Pl. 4. fig. 6.)

** Corpore postice zonis setarum cornearum armato. Echiurus Cuv. (Echinurus).

Sp. Thalassema echiurus, Lumbricus echiurus Pall., Misc. Zool. X. Tab. I. fig. 1—5.; Forbes, *Brit. Starf.* p. 263; Guér., *Iconogr., Zooph.* Pl. 6. fig. 3.; an den Küsten der Nordsee; diese Art wird als Lockspeise von den Fischern gebraucht; sie ist fleischfarben, hie und da blau und roth durchschimmernd; die Stacheln sind glän-

zend und gelb, so weit sie aus dem Körper hervorragen. Der orangefarbene Darmkanal ist lang, macht viele Windungen und blasenförmige Erweiterungen. Am Anus findet man zwei lange, braune, etwas gewundene blinde Röhrchen und vier weisse Bläschen am vorderen Theile des Körpers, welche zum Zeugungsapparat gehören. Das Nervensystem bildet einen längs der Bauchhöhle verlaufenden Faden. Die Haut besitzt grosse Muskelkraft, durch welche bei Verwundung das eingeschlossene Wasser mit Gewalt, wie aus einem Springbrunnen, hervorgespritzt wird, worauf die Eingeweide hervorgetrieben werden.

*** Corpore antice et postice setarum zonis instructo; ventre in medio plano et ante anum scutato. (Setae ad latera scuti; tubulus analis conicus, retractilis.) Sternaspis Otto.

Sp. Thalassema scutatus Ranzani, Sternaspis thalassemoides Otto, Nov. Act. Acad. Leop. Carol. Tom. X. Tab. 50.; Guérin, *Iconogr., Zooph.* Pl. 6. fig. 4.; aus dem adriatischen Meere. Otto hielt das konische Ende fälschlich für den Mund; siehe Krohn's Mittheilungen über den Bau dieses Thieres in Müller's Archiv 1842. S. 426. Ranzani, der vor Otto dieses Thier beschrieb, unterschied schon gehörig die beiden Enden des Körpers und hat auch die löffelförmige Proboscis abgebildet, wodurch es mit Echinurus übereinstimmt. *Opuscoli scientifice.* I. Bologna 1817. 4. p. 112—116. Tab. IV. fig. 10. 11.

FÜNFTE KLASSE.

EINGEWEIDEWÜRMER (ENTOZOA).[1]

Unter Eingeweidewürmern versteht man Würmer, die in anderen Thiere (nicht gerade immer in ihren Eingeweiden) leben. Man könnte sie daher vielleicht besser, wenn auch nicht gerade sprachrichtiger, Binnenwürmer nennen, was eine buchstäbliche Uebersetzung von Entozoa sein würde. Diese Klasse ist keineswegs natürlich; denn die verschiedenen darin enthaltenen Thiere weichen in äusserer Form nicht nur, sondern auch eben so sehr durch ihren inneren Bau bedeutend von einander ab. Die Bemühungen, um die verschiedenen Ordnungen und Familien der Entozoen unter die verschiedenen Klassen der wirbellosen

---

[1] Vergl. über diese Klasse:

C. A. Rudolphi, Entozoorum sive Vermium intestinalium Historia naturalis. III Tomi c. tab. aen. Amstelodami 1808—1810. 8.

C. A. Rudolphi, Entozoorum Synopsis, cui accedunt Mantissa duplex et Indices locupletissimi. C. tabulis III aeneis. Berolini 1819. 8.

Dr. Bremser, Ueber lebende Würmer im lebenden Menschen. Mit IV illum. Kupfert. Wien 1819. 4.

Bremseri Icones helminthum. III Fasciculi. Viennae 1823. folio.

J. Cloquet, *Anatomie des Vers intestinaux Ascaride lombricoide et Echinorhynque géant.* Avec 8 pl. Paris 1824. 4.

A. von Nordmann, Mikrographische Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere. I. Heft. Mit 10 Kupfertaf. Berlin 1832. 4.

F. Dujardin, *Histoire naturelle des Helminthes ou vers intestinaux.* Avec 12 pl. Paris 1845. 8.

Andere wichtige, mehr specielle Werke von Mehlis, Creplin, Leuckart, C. Th. von Siebold etc. werden später angeführt werden. Man vergleiche auch den Artikel Entozoa von Owen in Todd's *Cyclopaedia.* II. p. 110—144. (1837.).

Thiere einzureihen, können nicht befriedigen. Man hat hier, wie so oft bei Betrachtung der Verwandtschaften der Thiere geschieht, eine gewisse äussere Aehnlichkeit verwechselt mit Uebereinstimmung des inneren Baues und des Typus der Organisation, wodurch allein wahre Verwandtschaft hergestellt werden kann. Ein vorurtheilsfreier Forscher wird einer Vergleichung von Echinorhynchus und Sipunculus, von Cysticercus und den Blasenquallen etc. kaum mehr Werth beilegen, als der Vergleichung der Fledermäuse mit den Vögeln. Wir finden uns also genöthigt, die Klasse der Entozoen zu behalten, wiewohl wir sie als unnatürlich erklären müssen. Rudolphi, dessen Untersuchungen dieser Theil der Zoologie viel verdankt, vergleicht die Klasse der Entozoen mit einer Fauna, einer Vereinigung von Thieren, welche in einem bestimmten Lande leben. Ihr Vaterland ist der lebende Körper anderer Thiere. Neuere Beobachtungen haben uns jedoch gelehrt, dass einige Arten in dem Cyclus ihrer Entwickelungen auf einige Zeit ihr Vaterland verlassen. Der strahlige Typus, welchen wir bei den vorigen Klassen, besonders bei den Polypen und Quallen, beobachteten, fehlt hier. Alle Entozoen nähern sich der gestreckten Form der gegliederten Würmer, wenngleich bei einigen jene Form wegen einer Blase, in der sie mit ihrem Ende stecken, nicht auf den ersten Blick ins Auge fällt. Besondere Respirationsorgane mangeln. Einige sind ganz geschlechtslos und pflanzen sich durch Knospen fort, andere sind hermaphroditisch, bei anderen endlich sind die Geschlechter getrennt.

Wir müssen etwas über die Eintheilung der Entozoen vorausschicken. Rudolphi nimmt 5 Hauptabtheilungen an, welche schon vor ihm Goeze und Zeder unterschieden. Die erste ist die der Blasenwürmer (Cystica von *κύστις*, Blase). Der Körper ist zusammengedrückt oder cylindrisch, der Hinterkörper geht in eine Blase über, zuweilen sitzen an einer Blase mehrere solche Entozoen. Der Kopf hat Saugnäpfchen, einen Hakenkranz oder 4 mit Haken bewaffnete Rüssel. Man hat noch keine Fortpflanzungsorgane bei ihnen entdeckt. Ebenso wenig findet sich ein Darmkanal. Die zweite Abtheilung enthält die Bandwürmer (Cestoidea, von *κεστὸς*, Gürtel, Band, *εἶδος*, Gestalt, Form). Sie haben einen zusammengedrückten oder flachen Körper, der zumeist gegliedert ist. Der Kopf hat Saugnäpfe; alle Individuen sind Hermaphroditen; Darmkanal fehlt. Die dritte Abtheilung bilden die Saugwürmer (Trematoda, *τρηματώδης*, durchbohrt).

Der Körper ist weich, zusammengedrückt oder rundlich und mit einer oder mehreren Saugöffnungen versehen. Der Darmkanal hat gewöhnlich nur eine Oeffnung und ist zumeist verästelt; er liegt in dem Gewebe (Parenchym) des Körpers, nicht in einem freien Raume. Die Fortpflanzungswerkzeuge beider Gattungen sind in jedem Individuum vereinigt. Die vierte Abtheilung ist die der Hakenwürmer (Acanthocephala, von ἄκανθα, Dorn und κεφαλή, Kopf); sie haben einen walzenförmigen, schlauchförmigen Körper. Die Geschlechter sind getrennt; Darmkanal fehlt. Die fünfte Abtheilung endlich befasst diejenigen Eingeweidewürmer, welche ein mit Mund und Anus versehenes Darmrohr haben, welches frei in der Körperhöhle aufgehangen ist. Der Körper ist walzenförmig. Geschlechter sind getrennt. Sie heissen Faden- oder Rundwürmer (Nematoidea, von νῆμα, Faden und εἶδος). Cuvier bildet aus dieser Abtheilung eine besondere Ordnung, die der *Intestinaux cavitaires*; alle übrigen Entozoen vereinigt er in eine zweite Ordnung unter dem Namen *Intestinaux parenchymateux.* Owen hat diese 2 Hauptabtheilungen Cuvier's durch den Namen Sterelmintha und Coelelmintha angedeutet.[1] Bei unserer gedrängten Beschreibung des Baues der Eingeweidewürmer werden wir uns nun der hier erläuterten Namen bedienen.

Bei den Blasenwürmern, den Band- und Hakenwürmern findet sich keine Mundöffnung, noch Darmkanal; die Nahrung wird also durch Absorption der Haut zugeführt. Bei den Hakenwürmern findet man 2 Theile, welche zur Seite der Scheide des Rüssels sich befinden, meist von flacher Form und vorn sehr schmal zulaufend. Diese Theile, welche man Lemnisci nennt, sollten nach Rudolphi zur Ernährung dienen. Sie enthalten nach von Siebold's Beschreibung ein feinkörniges Parenchym und sehr viel Gefässe.

Bei den Saugwürmern beginnt der Darmkanal mit einer mehr oder weniger langen Speiseröhre, welche an dem vorderen Theile (Pharynx) von musculösen Wänden umgeben ist. Bei denjenigen, welche einen Saugnapf am vorderen Körperende haben, liegt die Mundöffnung am Boden dieses Saugnäpfchens. Der Darmkanal spaltet sich unterhalb der Speiseröhre in 2 Aeste, die nach hinten blind endigen. Diese Aeste sind bei vielen Arten ohne Thei-

[1] Todd's *Cyclopaedia.* II. p. 111.

lung;[1] oft ist ihr Ende erweitert. Bei anderen Arten geben diese Hauptäste noch andere Aeste ab. Vorzüglich ist dies der Fall bei dem Leberegel der Schafe (Distoma hepaticum), wo diese Aeste sich weiter theilen, so dass der ganze Darm ein baumförmiges Ansehen erhält. Die Mundöffnung dient zugleich als Anus; wenigstens werfen hier die Distomen, welche man lebend aus der Leber genommen oder der Luft ausgesetzt oder ins Wasser gethan hat, die braune Flüssigkeit, womit ihr Darm gefüllt ist, ganz oder theilweise aus.[2] Wie in anderer Hinsicht, so weicht auch im Bau des Darmkanals das Genus Pentastoma oder Linguatula von allen anderen Saugwürmern ab. Deshalb haben Cuvier und Owen es mit Recht von dieser Abtheilung, wozu Rudolphi es bringt, getrennt. Der Darm liegt in einer freien Körperhöhle, wenngleich durch die Windungen des Eierleiters bedeckt, und endigt mit einem besonderen Anus.[3] Die Lage und Form des Darmkanals stimmt mit der bei den Rundwürmern überein; nur in der Speiseröhre ist einige Verschiedenheit, da diese bei den Nematoideen vom Munde am vorderen Ende des Körpers gerade nach hinten in einer Fläche mit dem Darmkanal läuft, bei Pentastoma dagegen schräg nach oben steigt, während der Mund an der Bauchseite liegt. Die Speiseröhre ist bei den Nematoideen musculös und bei vielen Arten gegen das Ende hin weiter. Der darauf folgende Darmkanal ist gerade und bleibt im ganzen Verlaufe ungefähr gleich weit. Bei Ascaris lumbricoides sieht man gestielte, birnförmige Bläschen, welche an der inneren Fläche der Hüllen haften und den Raum zwischen Haut und Darmkanal einnehmen.

Bei vielen Entozoen hat man ein Gefässsystem gefunden, was bei den Nematoideen aber fehlt. In den Gefässen ist eine durchsichtige Flüssigkeit enthalten. Bei den Bandwürmern zeigen sie sich als längsverlaufende Röhren zur Seite des Körpers,

---

[1] Z. B. bei Dist. perlatum Nordm. l. l. Tab. IX.; Dist. rosac. ib. Tab. VIII., den in dem Glaskorper des Barschauges gefundenen Saugwürmern Diplostomata ibid. Tab. II. III., und bei vielen anderen. Siehe auch Mayer, Beiträge zur Anatomie der Entozoen. Bonn 1841. 4.

[2] Vgl. E. Mehlis, Observationes anatomicae de Distomate hepatico et lanceolato. 1825. fol.

[3] Siehe Owen, *Transact. Zool. Soc.* I. (1835.) Pl. 41. fig. 12.; Diesing, Ann. des Wiener Museums. I. 1836. Tab. II. fig. 2.; vgl. Tab. I. fig. 20. aus Pentastoma proboscideum.

durch Querröhren verbunden. Sie werden hier zumeist als Verdauungsorgane beschrieben.[1] Bei den Saugwürmern bilden diese Gefässe ein sehr feines Netz, in welchem man wieder seitliche Hauptstämme unterscheiden kann.[2] Bei den Hakenwürmern sind 2 seitliche, durch den ganzen Körper hindurchlaufende, unter der Haut liegende Röhren vorhanden.

Wir haben schon gesagt, dass besondere Respirationsorgane mangeln. So weit eine Wirkung der Luft in dem Medium, in welchem sie leben, auf die Nahrungsflüssigkeit stattfindet, muss sie also durch die Haut geschehen. Die Entozoen leben jedoch zumeist an solchen Orten, wo die Atmosphäre nur in sehr verunreinigtem, zur Respiration weniger tauglichen Zustande angetroffen wird, oder auch da, wo gar keine Luft Zutritt hat, wie in der Leber, Gehirn, Nieren u. s. w. Es ist also wahrscheinlich, dass sie aus den Flüssigkeiten, welche sie aus den Thieren, in denen sie leben, aufsaugen, die zum Lebensunterhalt nöthige Quantität Sauerstoffgas aufnehmen und dass sie den Einfluss dieses Gases nur mittelbar durch die Thiere, in denen sie leben, erfahren.[3]

Was die Fortpflanzung betrifft, hat man bei den Blasenwürmern, wie schon oben erwähnt, keine Geschlechtstheile wahrgenommen. Was viele Schriftsteller bei diesen Würmern als Eier beschrieben haben, sind Kalkkörperchen, welche unter der Haut liegen und auch bei den Bandwürmern vorkommen. Die Vermehrung geschieht nur durch Knospung. Bei Coenurus entstehen auf der Blase, welcher der Wurm oder dessen freies Kopfende aufsitzt, kleine Knospen, die sich ferner zu neuen Knospen entwickeln; bei Echinococcus bilden sich neue Blasen in der Mutterblase, wie Zellen in Zellen, in denen sich junge Echinococci entwickeln, die, nachdem die umschliessende Hülle zerrissen ist, noch einige Zeit an einem Faden hängen bleiben, dann aber in die Höhle der Mutterblase fallen.[4] Die Art und Weise der Fortpflanzung bei Cysticercus ist noch unbekannt. Bei Trematoda

---

[1] Rudolphi, Hist. nat. Entozoor. I. p. 268.

[2] Siehe z. B. die Abbildung von Diplozoon paradoxum Nordmann I. Tab. VI. *A. B. C.*

[3] Vgl. uber die Respiration der Entozoen: Rudolphi, Hist. nat. Entozoor. I. p. 239—244. und Cloquet, *Anat. des vers intestin.* p. 42—44.

[4] Müller im Jahresbericht fur 1835. Archiv 1836. S. CVII. CVIII.; von Siebold in Burdach's Physiol. 2te Auflage. II. S. 183—185.

findet man an der Bauchseite, gewöhnlich mehr nach vorn als nach hinten zu, eine beiden Geschlechtstheilen gemeinschaftliche Oeffnung. Aus dieser kann sich eine Ruthe hervorstülpen, die man gewöhnlich Cirrus nennt; [1] neben diesem Theile öffnet sich die Vagina. Die Hoden haben meist eine runde Gestalt; bei Amphistoma subtriquetrum und giganteum sind sie gefingert und verästelt. [2] Von diesen Hoden, meist 2 an Zahl, führen die Vasa deferentia nach einer Samenblase, welche am Grunde der Ruthe in dem Cirrussäckchen (receptaculum penis) liegt, und woraus ein Kanal nach der Ruthe hin entspringt. Ausserdem aber giebt einer der Hoden noch ein drittes Vas deferens nach einem weiter hinten gelegenen Samenbläschen (vesicula seminalis interior) ab; aus diesem entspringt eine kurze, mit den Eierleitern zusammenhängende Röhre. [3] Hier würde nun eine Selbstbefruchtung stattfinden, wobei mir jedoch die zweite Ves. sem. und das äussere Zeugungsorgan sehr räthselhaft vorkommen; man müsste denn annehmen, dass sowohl Selbstbefruchtung als Paarung möglich ist. Bei den weiblichen Fortpflanzungsorganen der Saugwürmer machen wir besonders auf die merkwürdige Einrichtung aufmerksam, dass nach v. Siebold's Untersuchung der Dotter und der Keim (vesicula germinativa) nicht in demselben Organ hervorgebracht werden; dass man hier also anstatt der Eierstöcke Keimstöcke und Dotterstöcke unterscheiden muss. Die seitlichen, meist baum- oder traubenförmigen Theile, welche man früher gewöhnlich als Eierstöcke betrachtete, sind die Dotterstöcke; der Keimstock liegt mitten im Körper und hat eine rundliche Form. Bei den Bandwürmern sind ebenfalls beide Geschlechter vereinigt, und von Siebold meint, dass auch hier Keim- und Dotterstöcke von einander abgesonderte Organe sein mögen. Bei den geglie-

---

[1] Siehe die Abbildung aus Distoma hepaticum bei Mehlis l. l. fig. 8. 9. 11. In fig. 8 sieht man neben dem Cirrus die Oeffnung der Vagina, durch welche der Klarheit wegen ein Haar geschoben ist.

[2] Amphistoma triquetrum, Bojanus Isis. 1821, und daraus übergenommen in Schmalz, Tabul. Anatomiam Entozoor. illustr. Dresdae 1831. Tab. VIII. fig. 7—9.; Amphistoma giganteum, Diesing in d. Wiener Annalen. I. Tab. XXII. fig. 9. 14. 15.

[3] v. Siebold fand diese Einrichtung bei vielen Distomen und vermuthet, dass sie bei allen vorhanden ist. Siehe Burmeister, über Distoma globiporum in Wiegm. Archiv. I. 1835. S. 187.; v. Siebold ebendas. II. 1836. S. 217. Tab. VI. und in Müller's Archiv. 1836. S. 235—237., Distoma nodulosum Tab. X. fig. 1.

derten Bandwürmern (Taenia, Bothriocephalus) liegen in jedem Gliede dieselben Geschlechtstheile; jedoch die vorderen jüngeren Glieder haben noch keine Geschlechtstheile, während sie sich in den nach hinten gelegenen Gliedern immer mehr und mehr entwickeln. Diese Thiere stellen uns also durch ihr Wachsthum ein Multiplum derselben Organisation vor. Einige Autoren glauben selbst jedes einzelne Glied als einen Saugwurm betrachten zu können, und die Bandwürmer für zusammengesetzte Saugwürmer erklären zu müssen. Die Geschlechtsöffnungen liegen an jedem Gliede, entweder auf dem Rande, oder in der Mitte. Bei Bothriocephalus latus z. B. findet man an der einen Seite des Körpers (der Bauchseite), in der Mitte, in jedem Gliede, jedoch mehr nach dem Vorderrande zu gelegen, eine Hautfalte mit 2 Oeffnungen; durch die vordere grössere stülpt sich die Ruthe aus; die hintere, kleinere ist die weibliche Geschlechtsöffnung; rings um beide Oeffnungen liegen kleine weisse Pünktchen in der Haut, welche Eschricht unter starker Vergrösserung für Follikel (Schleimbälge der Haut) hielt. [1] Die Eier von Bothriocephalus haben eine harte Schale, wie bei den Distomen, von brauner oder braungelber Farbe, und scheinen wie diese mit einer Art Deckel aufzuspringen. Bei den Haken- und Rundwürmern sind die Geschlechter getrennt und oft schon äusserlich durch Gestalt und Grösse merklich von einander verschieden. Bei den Hakenwürmern erfüllen die Geschlechtstheile den grössten Theil der Körperhöhle. Von der den Rüssel umgebenden Scheide läuft ein bandförmiges Gebilde in der Axe des Körpers nach hinten, das man fälschlich als Kanal betrachtete, was aber zur Unterstützung der keim- und samenbereitenden Organe dient (ligamentum suspensorium); v. Siebold meint, dass in diesem Gebilde auch die Entwickelung der Ovarien stattfindet. Man findet nämlich diese Eierstöcke als lose Körper, Klümpchen länglich runder Eier, frei in der Bauchhöhle liegen; davon lösen sich die zur Reife gekommenen Eier ab. Der musculöse Eierleiter endigt mit einer sehr kleinen, kaum bemerkbaren Oeffnung hinten am Körper, macht vorn eine sich abwechselnd ausdehnende und zusammenziehende Erweiterung, welche die frei in der Bauchhöhle herumtreibenden

---

[1] Siehe Eschricht, Anatomisch-physiologische Untersuchungen über die Bothriocephalen; Act. Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. curios. Vol. XIX. Supplem. II. 1840.

Eier aufnimmt und in den Eierleiter weiter schiebt.[1] Diese Einrichtung, dass der Eierleiter in der Bauchhöhle offen ist und keine unmittelbare Fortsetzung der Eierstöcke bildet, kommt zwar bei den meisten Wirbelthieren mit Ausnahme der Grätenfische vor, ist aber bei den wirbellosen Thieren bis jetzt, ausser bei Echinorhynchus, nicht beobachtet. Bei den männlichen Hakenwürmern findet man meist zwei hinter einander liegende Hoden. Die Ruthe liegt in einem Sacke, welcher einen konischen Anhang hat, der in Form eines Glöckchens aus dem Körper herausgestülpt wird.

Unter den Fadenwürmern sind die männlichen Individuen seltner als die weiblichen; erstere sind kleiner und dünner als die Weibchen und oft am umgebogenen Ende oder dem von aussen sichtbaren Geschlechtstheile kenntlich; diese Ruthe ist bei den meisten Arten doppelt, bei Trichocephalus und Trichosoma einfach. Die keim- und samenbereitenden Organe haben die Gestalt eines dünnen gewundenen Kanals. Einfach ist dieser Kanal bei männlichen Individuen, zwei Kanäle findet man dagegen mit wenigen Ausnahmen bei den Weibchen. Diese Kanäle sind sehr lang, ganz abgewunden hat der Kanal bei einem männlichen Ascaris lumbricoides nach Cloquet 2½—3′ Länge und jeder der Kanäle bei weiblichen Individuen misst selbst 4—5′. Die verschiedenen Abtheilungen der Kanäle kann man als Eierstock oder Hoden, als Vas deferens oder Eileiter und Uterus betrachten. Als Uterus unterscheidet sich der letztere Theil bei den Weibchen durch grösseren Umfang und starke peristaltische Bewegung. Bei den Männchen ist am Ende der Röhre ein sehr weites, längliches sackförmiges Gebilde als Samenbläschen (vesicula seminalis) zu betrachten. Die äussere Geschlechtsöffnung liegt bei den Männchen stets am hinteren Ende des Körpers; bei den Weibchen gewöhnlich mehr vorn und bei vielen Arten in der Mitte des Körpers oder vorn.[2] Man hat ebenso auch geschlechtslose Nematoideen angetroffen;[3] Creplin giebt als allge-

---

[1] Von Siebold in Burdach's Physiol. II. S. 197. Siehe eine Abbildg. bei Burow, Echinorhynchi strumosi Anatome. Diss. Zootom. Regiomonti 1836. 8. fig. 1. g. fig. 6.; vgl. Dujardin, l. l. p. 494. Pl. VII. fig. 7. D. 5. (Echinorhynchus anthuris, eine Art aus Susswasser-Salamandern).

[2] Bei Ascaris lumbricoides sind diese Theile abgebildet in dem angegebenen Werke von Cloquet. Pl. II. fig. 8—10. Pl. IV.

[3] v. Siebold, Wiegm. Archiv f. Naturgesch. IV. I. 1838. S. 302 312.; Creplin, ibid. S. 373.

meine Regel an, dass ein in einem ganz geschlossenen Balge (cystis) einsam lebend oder auch in eine Membran ganz eng verschlossenes Nematoideum nie Geschlechtstheile besitzt. Man hat vermuthet, dass diese Arten im unvollkommenen Zustande lebten und erst später an anderen Orten zur vollkommenen Entwickelung gelangen könnten.[1]

Wir kommen hier auf eins der verwickeltsten Probleme in der Lebensweise der Entozoen. Viele Beobachtungen, welche man über die Entwickelungsgeschichte der Entozoen gemacht hat, sind, wie Miescher mit Recht sagt, naturhistorische Räthsel.[2] Wiewohl die eine Beobachtung von einer anderen vervollständigt jetzt mehr und mehr Licht über diesen Punkt verbreitet, so bleibt es doch noch ein weites Feld der Vermuthung und Speculation, aus diesen absonderlichen Beobachtungen ein zusammenhängendes Ganzes zu bilden. In ausführliche Erläuterungen können wir uns hier nicht einlassen und halten es auch für wenig rathsam, da das Feld der Untersuchung eben erst betreten worden ist. Die wichtigsten Beobachtungen beziehen sich auf die Saugwürmer. Es ist bekannt, dass der dänische Zoolog Müller unter seinen Infusorien kleine geschwänzte Würmer aufzählte, denen er den Genusnamen Cercaria gab. Die genauen Untersuchungen von Nitzsch lehrten uns dieses Genus besser bestimmen und gaben eine lebendige Schilderung von der Gestalt und den Bewegungen dieser dem blossen Auge nur als sich bewegende Pünktchen erscheinenden Würmer.[3] Er verglich diese Thiere mit Distomen, welche mit einem schwanzförmigen Anhang verbunden sind, dessen Bewegung der eines Vibrio gleicht; jedes dieser Gebilde hat eine besondere Bewegung; wenn der Körper langsam kriechend und festsaugend sich fortbewegt, ruht der Schwanz, und umgekehrt, wenn der Schwanz schnell sich hin und her schlängelt, schleppt er den Körper, der sich jetzt nicht selbstständig bewegt, auf seiner Fahrt mit. Nitzsch sah auch, dass Cercarien ihren Schwanz abwerfen und bei Cercaria ephemera beobachtete er, dass sie sich festsetzte, mit einer bald sehr er-

---

[1] Miescher hat jedoch bei Filaria piscium Eierstöcke gefunden. Wiegmann's Archiv. 1841. II. S. 301.

[2] F. Miescher, Beschreibung und Untersuchung des Monostoma bijugum. Basel 1838. 4. S. 21.

[3] C. L. Nitzsch, Beitrag zur Infusorienkunde. Halle 1817. 8. (Neue Schr. der naturf. Gesellsch. zu Halle. III. Heft. 1.)

härtenden Schale sich bedeckte und gleichsam sich verpuppte. Diese Puppen bleiben Monate lang unverändert; was weiter geschah, blieb unbekannt. Solche Beobachtungen haben später auch Andere, namentlich SIEBOLD, bekannt gemacht. STEENSTRUP wies nach, dass diese Puppen nach mehreren Monaten in Distomen übergehen.[1] Cercarien leben parasitisch im Körper verschiedener Weichthiere, zumal in Lymnaeus und Planorbis. Damit ist jedoch die sonderbare Reihe von Veränderungen nicht geschlossen. Cercarien, die Larven von Distomen, entstehen nicht unmittelbar aus den Eiern letzterer. Man findet nämlich in den genannten und einigen anderen Weichthieren schlauchförmige Säckchen (Keimschläuche), in denen zuweilen eine besondere Organisation und eigene Bewegung zu spüren, die aber bei anderen Arten ohne Bewegung sind und in denen sich verschiedene Cercarien in mehr oder weniger entwickeltem Zustande zeigen. Als Parasiten dieser Keimschläuche — man hat sie Parasiten der zweiten Potenz genannt — kann man diese Cercarien nicht betrachten und man muss sie als die Jungen dieser wurmförmigen Keimschläuche ansehen.[2] Wie diese Keimschläuche aus den jungen Distomen entstehen, ist noch unbekannt. Die jungen Thiere, welche aus den Eiern der Distomen kommen, bewegen sich mittels Flimmercilien, mit denen ihr Körper, wie bei vielen Infusorien besetzt ist, sehr schnell. In diesem jungen Thiere sah v. SIEBOLD bei Monostoma mutabile einen Parasit eingebürgert, dessen Form einem Keimschlauch von Cercaria echinata glich. So viel geht aus den bisherigen Beobachtungen hervor, dass bei diesen Thieren, wie bei den Medusen (s. oben S. 102. 103.), eine Aufeinanderfolge abwechselnder Generationen stattfindet, dass die erste Reihe der Mutter nicht ähnelt, dass aber aus dieser Reihe Junge hervorgehen, welche zu der Ursprungsform zurückkehren. Die Keimschläuche bilden die erste Reihe, die Nutrices; sie sind der Ausgangspunkt von Thieren, welche als Larven,

---

[1] *Om Forplantning og Udvikling gjennem vexlende Generationsraekker.* p. 27—63. Vgl. v. SIEBOLD, in ERICHSON's Archiv. 1843. II. S. 320 ff.

[2] BOJANUS, der solche wurmförmige Keimschläuche von gelber Farbe in Linnaeus stagnalis entdeckte, nannte sie konigsgelbe Wurmer; Isis 1818. S. 729. Viele solche Beobachtungen machte darauf der beruhmte v. BAER bekannt: Nov. Act. Caes. L. C. Nat. cur. Vol. XIII. P. 2. p. 605—659. Taf. XXXI.; wie auch v. SIEBOLD in BURDACH's Physiol. II. 2. Ausgabe. S. 186 ff.

Cercariae, geboren werden, aus dem Larven- in den Puppenzustand übergehen und nun erst zu Distomen werden.[1]

Ausser diesen Veränderungen der Distomen, von denen man den ganzen Cyclus wenigstens der Hauptsache nach erforscht hat, sind noch andere, die man nur fragmentarisch beobachtet hat. Dazu gehört LEBLOND's Beobachtung, der in dem Peritonäum von Muraena conger einen in eine Cyste eingeschlossenen Wurm fand, welcher einen jungen Tetrarhynchus enthielt. Diese Larve von Tetrarhynchus beschrieb er als eine Art von Amphistoma und den Tetrarhynchus als einen Parasit genannter Species.[2] Solche Beobachtungen machte auch MIESCHER. Zuweilen scheinen die Entwickelungsreihen nur bei Veränderung des Aufenthalts möglich. Die einfachen Ligulae der Fische finden sich nach RUDOLPHI bei fischfressenden Vögeln von vollkommenerem Bau und bekommen entwickelte Geschlechtstheile; die Würmer des Genus Scolex, welche in den Pleuronecten leben, verändern sich im Körper von Rochen und Haien wahrscheinlich in Bothriocephali, und der Bothriocephalus solidus, welcher im Gasterosteus pungitius lebt, verwandelt sich nach ABILDGAARD[3] und CREPLIN in den Bothriocephalus nodosus der Wasservögel (Mergus, Colymbus etc.), welche diese Fische fressen. Dieses Fortleben von Würmern bei anderen Thieren befremdet weniger, wenn wir die Zähheit des Lebens solcher Entozoen bedenken; Ligulae fand man in nicht gar sehr gekochten Fischen lebend; RUDOLPHI fand steif und hart gewordene Individuen von Ascaris speculigera in Speiseröhre und Magen eines 11 Tage in Weingeist aufbewahrten Carbo; sie kehrten durch warmes Wasser wieder zum Leben zurück, und MIRAM sah, dass vertrocknete und auf einem Teller klebende Individuen von Ascaris acus aus dem Hecht in Wasser wieder auflebten und zuweilen den einen mit Feuchtigkeit durchdrungenen Theil bewegten, während der andere noch eingeschrumpft und unbeweglich am Teller kleben blieb.[4]

Diese Beobachtungen beweisen zugleich, dass man bei den Entozoen seine Zuflucht nicht immer zu der Generatio aequivoca zu nehmen braucht, wo ihre Entstehung auf gewöhnlichem Wege

---

[1] Siehe die angeführten Abhandlungen von STEENSTRUP.

[2] *Ann. des Sc. nat., sec. Série.* Tom. VI. *Zool.* p. 289—295. Pl. 16. fig. 1—5.

[3] RUDOLPHI, Hist. nat. Entozoor. II. p. 60. 61.

[4] WIEGMANN's Archiv f. Naturgesch. 1840. 1. S. 35—37.

der Fortpflanzung unerklärlich erscheint. Viele der Gründe, auf die man früher ein Entstehen ohne Eier basirte, haben so ihre Kraft verloren.[1] Doch vielleicht geht man schon wieder zu weit und macht mehr Schlüsse aus den Beobachtungen, als sie noch erlauben. Da die Blasenwürmer keine Geschlechtstheile haben, können sie nicht aus Eiern entstehen, man müsste sie denn für unentwickelte Formen einiger Bandwürmer halten, was in der That bei vielen nicht unwahrscheinlich ist. Man muss dann jedoch statuiren, dass diese unentwickelten Würmer oft nicht weiter sich entwickeln und sich durch Knospung vermehren können. Das Entstehen von Würmern in Thierembryonen jedoch und in solchen geschlossenen Räumen, wie die Krystalllinse in ihrer Kapsel ist, wo man auch beim Menschen Entozoen fand, erlaubt auf dem gewöhnlichen Wege der Fortpflanzung keine ungezwungene Erklärung.

Nicht alle Entozoen scheinen ein besonderes Nervensystem zu haben. Bei den Bandwürmern hat man es bis jetzt eben so wenig, als bei den Blasenwürmern auffinden können. Bei Distoma und mehreren anderen Saugwürmern hat man zwei kleine Ganglien am Munde gesehen, welche durch ein Querbändchen über die Speiseröhre verbunden sind. Daraus entspringen zwei Fäden, die parallel durch den Körper laufen, hinten dünner werden und einige Seitenäste abgeben.[2] Bei den Hakenwürmern ist nach v. Siebold's Untersuchungen bei mehreren Echinorhynchusarten eine Nervenmasse an der Basis des Rüssels vorhanden, aus der nach allen Richtungen Nervenfäden ausstrahlen und die man nicht weiter verfolgen kann. Bei Pentastoma liegt ein grosses Ganglion unter der Speiseröhre, aus dem ein Nervenring entspringt, welcher quer über die Speiseröhre hinläuft; kleine Aeste gehen aus diesem Ganglion nach den Muskeln des Mundes und umliegender Organe, und zwei Fäden laufen zu beiden Seiten längs nach hinten, geben feine Zweige ab und verlieren sich endlich im Muskelgewebe.[3] Bei Strongylus gigas bildet das

---

[1] Siehe Valentin's Lehrbuch der Physiologie. II. 1844. S. 833—836 und Eschricht, *Inquiries concerning the origin of intestinal Worms*, in *Edinburgh new philosoph. Journal.* Oct. 1841.

[2] Mehlis, Observat. anat. de Distomate; Diesing bei Amphistoma giganteum. Wiener Annalen. I. p. 146. Tab. XXII. fig. 16 u. s. w.

[3] Owen, *Transact. of the Zool. Soc.* I. Pl. 41. fig. 13.; Todd, *Cyclop.* l. l.

Nervensystem rings um das Anfangsstück der Speiseröhre einen Ring und einen längs der Bauchfläche in der Mitte des Körpers nach hinten laufenden Strang, der mit einem Ganglion dicht am Anus endigt. Aus diesem Strange entspringen auf kleinen und fast gleichweiten Abständen quere Nervenfäden.

Besondere Sinnesorgane findet man bei den Entozoen nicht, ausser Tastwerkzeugen am Munde bei einigen Faden- und Saugwürmern, wie Fäden, Wärzchen oder Tentakeln, welche herausgestülpt werden können.

Ein eigenes Muskelsystem ist in der Regel vorhanden, aber die Muskelfasern sind nicht immer zu deutlichen Muskeln in Bündel vereinigt. Bei den Saugwürmern sind die Muskelfasern im ganzen Verlaufe mit der Körpermasse genau vereinigt und eingewoben.[1] Bei den Bandwürmern sieht man unter der Haut Längsfasern. Bei den Faden- und Hakenwürmern kann man zwei Lagen von Muskelfasern unter der Haut unterscheiden, deren eine längs verläuft, die andere quer. Der Rüssel von Echinorhynchus hat eigene Muskeln zur Einstülpung und Ausstreckung.

Die Trematoden brauchen ihre Saugnäpfe, besonders den hinteren, um sich damit fest zu saugen. Andere Entozoen besitzen dazu Stacheln oder Haken, welche beweglich und oft bedeutend hart sind. Es ist wahrscheinlich, dass diese Haken zugleich durch Reizung einen vermehrten Säftezufluss bewirken, wodurch die Ernährung des Wurms in dem Thiere, wo er sich eingebürgert hat, erleichtert wird.

Der Aufenthalt der Entozoen ist in sehr verschiedenen Thierklassen; am zahlreichsten sind sie bei Vögeln und Fischen. Unter den Bandwürmern giebt es Gattungen, die nur oder doch hauptsächlich bei Fischen vorkommen; fast alle Arten von Bothriocephalen finden sich bei Fischen; von Taenia kommen mehr als die Hälfte bei Vögeln vor, sehr viele bei Säugethieren, bei Fischen sehr wenige. Von den zahlreichen Distomen und Echinorhynchen finden sich bei Fischen und Vögeln weitaus die meisten Arten. Die Gattung Cysticercus scheint fast nur bei Säugethieren vorzukommen, ebenso Echinococcus und Coenurus. Vom Genus Ascaris haben alle Klassen der Wirbelthiere Arten;

p. 130 fig. 73. bei Pentastoma taenioides; — Diesing, Wiener Annal. I. Tab. II. fig. 7. 19. bei Pentast. proboscideum.

[1] Siehe Diesing l. l. Tab. XXI. fig. 4 - 8. bei Amphistoma giganteum.

Strongylus besonders bei Säugethieren. Die vier Genera Distoma, Taenia, Ascaris und Echinorhynchus enthalten die meisten bekannten Entozoen, zumal die drei ersteren. Entozoen leben in allerlei Körpertheilen, zumeist auf Schleimhäuten, im Darmkanal und den Lungen. Auch im Herzen und den Blutgefässen kommen einige Arten vor.

DISPOSITIO SYSTEMATICA ENTOZOORUM.

CLASSIS V.

ENTOZOA.

Animalia plerumque elongata, organis respirationis peculiaribus carentia, parasitica, in internis aliorum animalium viventium partibus variis obvia, nervoso systemate interdum destituta aut annulo nervoso, os cingente et funiculo simplici, ventrali aut duplici, laterali instructa.

ORDO I. Coelelmintha s. Parenchymatosa.

Canalis cibarius in aliis nullus, in aliis vasculosus, parenchymate corporis cinctus.

Familia I. (XLIV.) Cystica. Corpus depressum vel teretiusculum, postice in vesicam, humore plenam abiens, entozois singulis propriam aut pluribus communem. Organa sexus et digestionis nulla. Caput uncinorum corona et quatuor osculis suctoriis instructum.

Vgl. über diese Familie Ad. Tschudi, Die Blasenwürmer. Ein monographischer Versuch. Freiburg im Breisgau 1837. 4. Mit 2 Kupfert.

Unsere Kenntnisse über die Blasenwürmer sind noch sehr mangelhaft und vom physiologischen Gesichtspunkte nicht befriedigend. Die Vergleichung derselben mit Blasenquallen (siehe oben S. 108), welche Leuckart, ein sonst verdienstvoller Zoologe, der besonders über die Entozoen interessante Untersuchungen gemacht hat, als natürlich empfahl, kann einer strengen Kritik nicht stehen und giebt keine klare Einsicht. Vielmehr muss man die Blasenwürmer als Cestoidea hydatoda, als abweichende Formen mit ungewöhnlicher wassersüchtiger Entwickelung betrachten. Cysticercus und

Coenurus wenigstens haben einen Kopf, welcher mit dem der Taenien übereinstimmt, und die Taenien haben mit genannten Acalephen nicht die mindeste Aehnlichkeit.

Echinococcus Rud. Vesica vel simplex, vel capsula obtecta exteriori, ab organo, quo continetur, formata. Superficiei internae insident entozoa plurima, minutissima, arenulam mentientia, corpore obovato.

Diese Würmer nennt man zumeist Hydatiden, welchen Namen man ohne Unterschied auf alle übrigen Blasenwürmer und auch auf die Wasserblasen, seröse Bälge, welche in Folge einer krankhaften Ernährung entstehen, jedoch keine Entozoen enthalten, ausgedehnt hat. Laennec nannte diese pathologischen Producte und den Echinococcus Acephalocysten.

Die wahren Echinococci pflanzen sich durch Zellen oder Blasen in der Mutterblase fort. Die Mutterblase besteht aus einer Menge concentrischer, dünner, eiweissiger Schichten; siehe die Abbildung von v. Siebold in Vogel's Icon. Histol. path. Tab. XII. fig. 11. Oft sterben diese Würmer im lebenden Organismus und die Blasen verwandeln sich in eine gallertige, gelblichgrüne Masse.

Cf. Bendtorft, De Hydatidibus in corpore humano praesertim in cerebro repertis. Berolini 1822. 8.; Kuhn, *Recherches sur les Acéphalocystes. Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Strasbourg.* I. 2. (1833); auch in den *Ann. des Sc. nat.* Tom. XXIX. p. 273—300. (Der Schriftsteller unterscheidet Acephalocystis endogena und A. exogena; einige Echinococci sollen sich durch Bildung neuer Blasen aussen auf der Mutterblase vermehren; solche Blasen, sagt er, kommen vorzuglich beim Schaf in Lungen und Leber vor; v. Siebold hat diese Fortpflanzungsweise nicht beobachtet; Wiegm. und Erichson's Archiv fur Naturgesch. 1845. 2. Bd. S. 241).

Gluge, *Note sur la structure microscopique des Hydatides. Bullet. de l'Acad. royale de Bruxelles.* 4. Nov. 1838.; *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* Tom. VIII. *Zool.* p. 314–317.

Sp. Echinococcus erraticus mihi, Echinococc. veterinorum, Rud., Hist. nat. Entoz. Tab. XI. fig. 4.; Bremser, Icon. Helminth. Tab. XVIII. fig. 3 - 13.; in vielen Hausthieren, vorzuglich in der Leber. Der Ech. hominis Rud. ist keine davon verschiedene Species. Man fand diesen Wurm in der Bauchhöhle, in der Leber, im Herzen, auch in den willkurlichen Muskeln und in den Hirnhohlen (ventriculi cerebri).

Coenurus Rud. Vesica simplex, cui insident complures vermes, retractiles, depressi, rugosi.

Sp. Coenurus cerebralis, Rud., Hist. nat. Entozoor. Tab. XI. fig. 3.; Bremser, Icon. helminth. Tab. XVIII. fig. 1, 2. Man kennt nur eine Species im Ruckenmark und Gehirn der Schafe, auch einzeln bei Rindern, bei einer Antilopenart (und beim Kaninchen nach Rousseau) gefunden. Die Drehkrankheit der Schafe (*le tournis*) ist eine Folge

dieser Würmer; die Erscheinungen differiren je nach der Stelle, wo die Würmer sich befinden; die allgemeinen Kennzeichen der Krankheit sind, dass die Schafe erst schläfrig werden, dann Convulsionen bekommen, hin und wieder laufen und an Ermattung sterben. Die mit Wasser gefüllten Blasen drücken auf das Gehirn, erweitern die Hirnhöhlen; zuweilen wirkt dies auf den Schädel so sehr, dass sie ihn durch Druck verdünnen.

Cysticercus Rud. Vermis solitarius, corpore depresso vel teretiusculo, abiens in vesicam caudalem. Vesica altera, externa, vermem includens.

Sp. Cysticercus cellulosae Rud., Hydatis finna Blumenb., Abb. naturhist. Gegenstände Tab. 39. (recus. ap. Guérin, *Iconogr., Zooph.* Pl. 13. fig. 5.); Bremser, Ueber leb. Würm. Tab. IV. fig. 18—26. Beim Menschen, bei Ochsen und namentlich in dem zahmen Schweine, wo diese Form zuweilen in sehr grosser Anzahl vorkommt und selbst im Herzen und in den Augen gefunden worden ist. (Soemmerring sah diese Art einmal beim Menschen in der vorderen Augenkammer, später fand man sie auch auf der Conjunctiva; meistens auch in den willkürlichen Muskeln, zuweilen im Gehirn.[1]

Cysticercus fasciolaris Rud., Hist. nat. Entoz. Tab. XI. fig. 1; Bremser, Icon. Tab. XVII. fig. 3—9.; diese Species lebt in der Leber der Nagethiere, zumal der Mäuse und Ratten. Der gegliederte Leib ist sehr lang und die Blase am Ende klein, so dass der ganze Wurm viel eher das Ansehen einer Taenia hat. Man hat vermuthet, dass die Taenia crassicollis der Katzen aus diesem Cysticercus fasciolaris der Ratten entstände.

Annot. Corpus, quod tanquam entozoon descripsit Sulzer et Ditrachyceras rude vocavit (Diceras Rudolphi), antea inter cystica, tum vero inter Acanthocephala collocatum, nihil aliud est nisi carpellum Morus nigrae, digestionis actione maceratum et colore orbatum.

Familia II. (XLV.) Cestoidea. Corpus elongatum, depressum, molle, continuum vel articulatum. Os nullum; caput plerumque foveis aut osculis suctoriis instructum. Omnia individua heramphrodita.

Caryophyllaeus Gmel., Caryophyllus Bloch. Corpus continuum (non divisum in segmenta), depressum, capite dilatato, lobato aut laciniato, mutabili.

Sp. Caryoph. mutabilis, Rud., Hist. nat. Entozoor. Tab. VIII. fig. 16—18.; Bremser, Icon. helminth. Tab. XI. fig. 1—8.; diese Species lebt in Susswasserfischen (Cyprinus, Cobitis). — Caryophyllaeus unterscheidet sich von den übrigen Bandwürmern durch ihre nur einfachen

---

[1] Vgl. J. C. Steinbuch, De Taenia hydatigena anomala. Erlangae 1801. 8.

Geschlechtstheile, welche bei den übrigen dagegen hinter einander in der Lange des Körpers in mehrmaligen Wiederholungen vorkommen.

Ligula Bloch. Corpus continuum, depressum, longissimum, in statu imperfecto neque capite neque genitalibus conspicuis, sulco medio aut duobus sulcis lateralibus juxta longitudinem decurrentibus; statu evoluto capite bothrio utrinque simplicissimo et ovariorum serie simplici aut duplici.

Sp. Ligula simplicissima, Bremser, Icon. helm. Tab. XII. fig. 1.; bei verschiedenen Arten von Susswasserfischen in der Bauchhohle (Fasciola intestinalis L., der Riemenwurm, Fischrieme, Fick). In diesem Zustand sind die verschiedenen Arten nur schwer zu unterscheiden; bei Cyprinus carassius fand Creplin eine Art mit zwei Langsstreifen, Ligula digramma. Die Ligulae der Vögel haben eine oder zwei Reihen von Geschlechtstheilen: Ligula uniserialis Rud., Hist. nat. Entozoor. Tom. IX. fig. 1.

Bothriocephalus Rud. Corpus elongatum, depressum, articulatum. Caput tumidulum, ovale aut subquadrangulare, bothriis duobus vel quatuor oppositis.

Vergl. F. S. Leuckart, Zoologische Bruchstücke. I. Helmstädt 1819. 4. mit 2 Kupfert. — D. F. Eschricht, Anatomisch-physiologische Untersuchungen uber die Bothriocephalen. Mit 3 Kupf. 1840. 4. (besonders abgedruckt aus Act. Leop. Carol. Vol. XIX. Supplem.).

Sp. Bothriocephalus latus (Taenia lata auctor.), Bremser, Ueber leb. Würmer. Tab. II. fig. 1—12., der breite Bandwurm, *le Taenia large;* diese Art lebt in dem Dünndarm des Menschen und erreicht zuweilen eine Lange von 20′; findet sich vorzüglich in Russland und in der Schweiz, selten bei Deutschen und Hollandern. Vgl. unten bei Taenia solium.

Bothriocephal. punctatus Rud.; Leuck., Zool. Bruchstücke. I. Tab. I. fig. 16. Tab. II. fig. 40.; Eschsch., l. l. Tab. III. fig. 18—28.; in dem Tarbot und anderen Arten von Pleuronectes und in anderen Seefischen, besonders in Cottus scorpio. Die einzelnen Glieder vermehren sich durch Quertheilung, wie bei Nais eine Vermehrung der Individuen durch Wachsthum stattfindet. Diese Quertheilung beginnt vor der völligen Entwickelung der Geschlechtstheile. Die jungen Thiere bestehen aus einem Kopf und einer nur geringen Zahl von Gliederungen. Wahrscheinlich durchlauft jedes Thier jahrlich einen bestimmten Entwickelungskreis. Nachdem es seine entwickelten, mit Eiern angefullten Glieder im Sommer oder Herbst abgestossen, wachsen neue Glieder an; im Winter findet man keine Eier und zuweilen selbst bei grossen Individuen keine entwickelten Geschlechtstheile. Eine ähnliche Erneuerung des Thiers findet auch wahrscheinlich bei Bothr. latus (und bei Taenia) statt, wo die neuen Glieder sich in dem auf den Kopf folgenden Stucke, dem sogenannten Hals, entwickeln, der sich in Glieder abschnürt. Daraus ist erklarlich, dass von den Stucken, welche Eschricht bei einem

an Bothr. latus Leidenden abgetrieben hat, das folgende Stück nicht an das vorige passte, sondern im Gegentheil dem vorigen ähnelte; schmälere und unvollkommenere Glieder hatten sich indessen zu breiteren entwickelt.

Subgenus Schistocephalus Crepl. Caput triangulare, obtusum, apice bifidum.

Sp. Schistocephalus dimorphus, Bothriocephalus solidus, Taenia gasterostei Abildgaard, *Skrivter of naturh. Selskabet.* I. 1790. Tab. V. fig. 1.; Bremser, Icon. helm. Tab. XIII. fig. 10. 11.; Leuckart, l. l. Tab. II. fig. 27.; in der Bauchhöhle (nicht in, sondern aussen auf dem Darmkanal) bei Gasterosteus. In Wasservögeln verändert dieser Wurm seine Gestalt und heisst dann Bothrioceph. nodosus.

Subgen. Triaenophorus Rud. Articuli subindistincti; caput bilabiatum, utrinque aculeis binis, tricuspidatis armatum. (Icones vide ap. Leuck., l. l. Tab. II. fig. 34—36; Bremser, Icon. helm. Tab. XII. fig. 4—16.).

Annot. Genus Scolex Muell. niti videtur Bothriocephalorum speciebus imperfectis. Corpus depressum est, continuum uti in Ligula. Caput bothriis quatuor instructum. Reperitur in marinis piscibus, praesertim e Pleuronectae genere.

Taenia L. (exclusis multis specieb.). Corpus elongatum, depressum, articulatum. Caput osculis quatuor suctoriis et plerumque rostello medio, imperforato, retractili, uncinulorum corona saepissime, saltem in juniori statu, armato.

Sp. Taenia solium L. (pro parte); Bremser, Ueber leb. Würmer. Tab. III. fig. 1—14.; Guérin, *Iconogr., Zooph.* Pl. 12. fig. 2., der Kürbiswurm, der Kettenwurm, *Ver solitaire, le Taenia à longs anneaux.* Es ist ein Irrthum, dass man bei einem und demselben Menschen immer nur einen Wurm dieser Art antrafe, wie der französische Name *Ver solitaire* andeutet. Diese Art lebt in dem Dünndarm in Deutschland, Holland und England und ist vielleicht die einzige Art dieser Familie beim Menschen. Nur sehr vereinzelte Fälle sind bekannt, dass Jemand neben Taenia solium auch Bothr. latus in sich hatte.[1] Nicht allein durch den Kopf sind diese beiden Bandwürmer verschieden, sondern auch durch die Breite der Glieder. Bei Taenia solium sind die mittelen Glieder langer als breit; bei Bothr. latus sind die Glieder überhaupt mehr breit, als lang und mitten auf jedem Gliede finden sich zwei Oeffnungen, deren vordere grösser und leichter zu sehen ist; aus ihr ragt zuweilen der herausgestulpte Penis hervor; bei Taenia solium stehen die Oeffnungen am Rande und wechseln ohne Regel ab, d. h. stehen bald links, bald rechts, ohne bestimmte Ordnung (foramina mar-

---

[1] Den einzigen ihm bekannten Fall dieser Art erwähnt Rudolphi, Grundriss der Physiol. II. 2. S. 239. und einige andere berichtet W. Vrolik, *Bijdragen tot de natuurk. Wetensch.* III. 1828. *Boekbeschouwing.* S. 292.

ginalia, vage alterna). Da man diese Würmer oft stückweise abtreibt, so sind diese Kennzeichen für den Arzt nicht ohne Interesse.

Zur Classification der zahlreichen Arten dieses Genus benutzte Rudolphi auch das Kennzeichen der Haken am Kopf und unterschied inermes und armatae. Da dieser Charakter nicht constant ist und viele inermes in der Jugend Haken haben, kann man dieses Princip nicht empfehlen. Unter den Arten bei unseren zahmen Thieren verdient Taenia plicata Rud., Taenia magna Abildg., Zool. dan. Tab. 110. fig. 1.; Bremser, Icon. helm. Tab. XV. fig. 1., wegen des grossen viereckigen Kopfes, der an Grosse alle anderen Arten übertrifft, besondere Erwahnung; sie lebt im Dunndarm des Pferdes.

Dithyridium Rud. Genus dubium. Cf. Rudolphi, Entozoor. Synops. p. 559; Valenciennes, *Ann. des Sc. nat., 3ième Série.* II. *Zool.* 1844. p. 248.

Tetrarhynchus Rud. (Gymnorhynchus ejusd.; Anthocephalus ejusd., Floriceps Cuv.; Rhynchobothrius Blainv., Dujard.). Caput bilobum, proboscides quatuor uncinatas emittens.

a) Corpore articulato. (Species Bothriocephali Rud., Rhynchobothrius. Dujard.)

Sp. Tetrarhynchus paleaceus, Bothrioc. tubiceps Leuck., l. l. Tab. I. fig. 1.; — Tetrarh. bicolor, Bothrioc. bicolor Nordm., Mikrogr. Beitr. I. Tab. VII. fig. 6—10. etc.

b) Corpore continuo, elongato. (Gymnorhynchus Rud.)

Sp. Tetrarhynchus reptans, Scolex gigas Cuv.; Brems., Icon. helm. Tab. XI. fig. 10—13. Tab. XVII. fig. 1. 2.

c) Corpore brevi, clavato, bothriis duobus bipartitis instructum. (Tetrarhynchus Rud.)

Sp. Tetrarhynchus megacephalus Rud., Entozoor. Syn. Tab. II. fig. 7. 8.; Tetrarh. discophorus Brems., Icon. helminth. Tab. XI. fig. 14. 15 etc.

d) Corpore postice vesica terminato, cystide incluso. (Anthocephalus Rud., Floriceps Cuv.)

Sp. Anthoceph. elongatus Cuv., *R. anim.,* (*édit.* I.) Pl. XV. fig. 1. 2.; Rud., Entozoor. Syn. Tab. III. fig. 12—17.; Bothrioc. patulus Leuck., l. l. Tab. II. fig. 29. 30. Vivit in mesenterio Orthragorisci molae.

Familia III. (XLVI.) Acanthocephala. Corpus utriculare, teretiusculum, transversis rugis notatum. Os nullum; proboscis retractilis, uncis recurvis obsita. Sexus distincti.

Echinorhynchus Muell., Rud.

Kratzer. Diese Gattung (die einzige dieser Familie, deren Charakter demnach mit dem der Familie zusammenfällt) ist sehr

zahlreich an Arten, welche vorzüglich im Darmkanal der Wirbelthiere (meist bei Vögeln und Fischen) leben.

Die grösste Art lebt in dem Dünndarme wilder und zahmer Schweine: Echinorh. gigas, CLOQUET, *Anat. des vers intestinaux.* Pl. 5–8.; BREMSER, Icon. helm. Tab. VI. fig. 1—4.; vgl. über Anatomie das citirte Werk von CLOQUET; vgl. BUROW, Echinorhynchi strumosi Anatome. Diss. Zootom. Regiomonti 1836. 8. Dieser Echinorh. strumosus lebt im Dünndarme mehrerer Phocaarten.

Familia IV. (XLVII.) Trematoda. Corpus depressum vel teretiusculum, molle. Pori suctorii. Os distinctum; canalis cibarius divisus, plerumque ramosus. Omnia individua hermaphrodita.

Distoma RETZ., ZED. (Fasciola L. pro parte). Corpus molle, depressum vel teretiusculum. Acetabula suctoria duo; alterum terminale anticum, fundo perforato, ad os ducente, alterum ventrale, non longe a priori situm, impervium.

Sp. Distoma hepaticum et Distoma lanceolatum MEHL., Fasciola hepatica L.; BREMSER, Ueber leb. Würmer. Tab. IV. fig. 11—14.; MEHLIS, Observ. anat. de Distomate hepatico et lanceolato. Gottingae 1825. folio; Leberwurm, Schafwurm; in der Gallenblase des Menschen, doch häufiger bei Wiederkäuern, als Rind, Bock und vorzüglich beim Schafe. (MEHLIS hat nachgewiesen, dass hier 2 Arten mit einander verwechselt wurden; der von BREMSER l. l. abgebildete Wurm ist Distoma lanceolatum.)

Dist. globiporum RUD., in verschiedenen Arten des Genus Cyprinus. Vgl. H. BURMEISTER in WIEGMANN's Archiv. 1835. II. S. 187.; v. SIEBOLD l. l. 1836. I. S. 217—233. Tab. VI.; — Dist. appendiculatum RUD., Hist. nat. Entoz. Tab. V. fig. 1. 2.; MAYER, Beiträge zur Anat. der Entoz. 1841. p. 18. 19.; in den Eingeweiden von Clupea alosa etc.

Distoma Beroës WILL, in ERICHSON's Archiv. 1844. S. 343—345. Taf. X. fig. 10–13.

Diplostomum NORDM. Corpus molle, depressum, ovale vel teretiusculum, elongatum. Os anticum, ellipticum; acetabula suctoria duo ventralia, antico minore, in medio fere corpore sito. (Animalcula parva, in piscium oculo gregarie viventia.)

Sp. Diplost. volvens NORDM., Mikrogr. Beiträge. I. Tab. II.; von NORDMANN in der glasartigen Flussigkeit und in der Linse bei mehreren Susswasserfischen (Perca fluviatilis, Gadus lota u. s. w.) gefunden. Dadurch kann eine Art Staar im Auge entstehen; siehe die Abbildungen Tab. I. fig. 1. 2.

Annot. Genus Cercaria MUELL. (Cf. supra p. 162.) continet larvas Distomatum. Similes Trematodum larvae aliis generibus ab auctoribus constitutis ansam praebuerunt. Huc referenda sunt Bucephalus v. BAER et Leucochloridium CAR.

Amphistoma Rud. (**Strigea** Abildg.). Corpus molle, teretiusculum. Porus anticus et posticus solitarius.

Vergl. C. M. Diesing, Monographie der Gattungen Amphistoma und Diplodiscus. Ann. des Wiener Museums. I. 1836. p. 235—260.; ejusd. Nachtrag zur Monographie der Amphistomen. ibid. II. 1839. S. 235—252.

Genera Holostomum Nitzsch, Diplodiscus Dies.

Sp. Amph. cornutum Rud., Hist. nat. Ent. Tab. V. fig. 1—7. (Holostomum), in den Eingeweiden von Charadrius pluvialis; die meisten Arten von Amphistoma, vorzüglich von dem Subgenus Holostomum, leben in Vögeln; aus dem Darmkanal von Rana und Bufo stammt Amph. subclavatum (Diplodiscus subclavatus Dies.); Bremser, Icon. helm. Tab. VIII. fig. 30. 31.; Diesing, Wiener Ann. I. Tab. XXIV. fig. 19—24.; aus dem Pansen des Rindes und anderer Wiederkauer ist Amph. conicum Muell., Naturforscher. XVIII. Tab. III. fig. 11.; Diesing, l. l. Tab. XXIII. fig. 1—4.; vgl. Laurer, De Amphistomate conico. Gryphiae 1831.

Monostoma Zed., Rud. (**Festucaria** Schrank, Cuv.). Corpus molle, teretiusculum vel depressum. Porus anticus solitarius, apertura infera aut antica.

Sp. Monost. faba Schmalz, Tab. anatomiam entozoor. illustr. 1831. Tab. VI.; Miescher, Beschreib. u. Untersuch. der Monostoma bijugum. 1838. 4. Bei einigen Fringillen ist dieses Entozoon einige Male gefunden in hautigen Säckchen unmittelbar unter der Haut, gewohnlich an Bauch und Rucken, oder auch wohl an den Schenkeln, welche sich als runde, elastische Knotchen von Erbsengrösse zeigen. In jedem Säckchen liegen 2 Würmer (von 1½—2‴ Länge und eben so breit) in wenig Flüssigkeit. Monost. plicatum Creplin, Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. XIV. 2. 1829. Tab. 52., in Bal. rostrata u. s. w.

Aspidogaster v. Baer.

Tristoma Cuv., Rud. (**Capsala** Bosc, **Phylline** Oken, **Nitzschia** v. Baer). Corpus depressum. Os anticum inter duo acetabula simplicia, marginalia; acetabulum tertium posticum, magnum, circulare et lineis exsertis intus notatum; saepe in rotae aut stellae formam dispositis.

Vgl. Diesing, Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Car. Tom. XVIII. 1. Tab. I. (franzos.: *Monographie du genre Tristoma. Ann. des Sc. nat.*, 2*de Série*. IX. *Zool.* 1838. p. 77—89. Pl. 1.) Diese Würmer leben auf den Kiemen oder auf der Haut mehrerer Fische und sind also keine Entozoen im eigentlichen Sinne des Wortes, sondern vielmehr äussere Parasiten. Sp. Tristoma coccineum Cuv., *R. anim.* 1817. Pl. XV. fig. 3.; Rudolphi, Entozoor. Synops. Tab. 1. fig. 7. 8.; Bremser, Icon. helm. Tab. X. fig. 12. 13., an den Kiemen von Orthragoriscus mola und anderen Fischen. — Trist. maculatum Rud., *Voyage de* la Peyrouse. IV. p. 79. 80. Pl. 50. fig. 4. 5., auf einer Art von Diodon von Californien. —

Tristoma hamatum Rathke, Hirudo Hippoglossi Muell.; Baster, *Natuurk. Uitsp.* II. Tab. VIII. fig. XI. p. 152., Zool. Danica. Tab. 54. fig. 1—4. (infra); G. Johnston, *Annals of nat. Hist.* I. 1838. p. 431. Pl. XV. fig. 1—3.; Rathke, Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Car. XX. 1843. Beitrage zur Fauna Norwegens. p. 238—242. Tab. XII. fig. 9—11., auf Pleuroncetes hippoglossus u. s. w.

Polystoma Rud. Corpus teretiusculum vel depressum, antice angustatum, ore terminali; parte posteriori dilatata, acetabulis sex musculosis, corneis partibus suffultis, uncinatis, praedita.

Genera Hexacotyle de la Roche, Hexabothrium Nordm.

Sp. Polystoma integerrimum Rud.; Brems., Icon. helminth. Tab. X. fig. 25. 26., in der Urinblase der Frösche u. s. w.

Annot. Genus Diplobothrium Leuck. (Sp. Diplobothr. armatum in branchiis Acipenseris stellati) acetabulis sex anterioribus a Polystomate differre dicitur; Cf. Leuckart, zoolog. Bruchstücke. III. Freiburg 1842. 4. p. 13—18. Tab. I. fig. 6. Clar. Nordmann acetabula illa posteriora esse censet, speciemque a Polystomatibus non sejunxit, sed Hexacotyle elegans vocavit; Lamarck, *Hist. nat. des Anim. s. v., 2de édit.* III. 1840. p. 600.

Octobothrium Leuck. (Mazocraes Herm., Octostoma Kuhn). Corpus molle, elongatum, depressum, postice utrinque quatuor acetabulis bivalvibus instructum. Os anticum, simplex. (Duo plerumque acetabula antica lateralia, parva.)

Cf. Hermann, Naturforscher. XVII. 1782. p. 180—182. Tab. IV. fig. 13—15.; Leuckart, Breves animal. Descr. Heidelb. 1828. p. 18.; Zool. Bruchstücke. III. 1842. p. 18—33.; Kuhn, *Description d'un nouveau genre de l'ordre des Douves. Mém. du Muséum.* XVIII. 1829. p. 357—362. Pl. 17.

Diese Arten leben auf den Kiemen der Fische. Die gewöhnlichste Species ist, welche auf Clupea alosa L. lebt: Octobothrium lanceolatum Leuck., Breves anim. Descr. Tab. I. fig. 7 *a. b.*; Kuhn, *Mém. du Mus.* l. l. fig. 1—3.; Mayer, Beitr. zur Anat. der Entoz. p. 19—25. Tab. III. fig. I—X.

Diplozoon Nordm. Corpus cruciatum, a gemellis tanquam vermibus, adhaerentibus efformatum. Postice utrique cruri utrinque adhaerent quatuor organa prehensilia (acetabula suctoria), disco communi imposita.

Sp. Diplozoon paradoxum Nordm., Mikrogr. Beiträge. I. Tab. V. VI. (et *Ann. des Sc. nat.* Tom. XXX. Pl. 20.). Auf den Kiemen von Cyprinus brama hat Nordmann dieses sonderbare Thier entdeckt; es ist 3 — 5‴ lang und hat einen Körper, als wenn 2 Individuen von Octobothrium mitten zusammengewachsen wären, wie die Siamesischen Zwillingsbrüder. Andere Beobachter haben dies Thier auch auf den Kie-

men anderer Arten des Genus Cyprinus gefunden. DUJARDIN hat auf den Kiemen auch sehr kleine Entozoen gefunden, welche einem halben Diplozoon ähneln, und daraus das Genus Diporpa gebildet; er lasst es unentschieden, ob es junge und abgesonderte Individuen von Diplozoon sind.

Die Saftebewegung, welche NORDMANN in den Gefässen und deren Aesten wahrzunehmen glaubte (in jeder Halfte des Thieres finden sich an jeder Seite 2 Hauptstämme), ist nach späteren Beobachtungen Flimmercilien zuzuschreiben, welche an der inneren Oberflache dieser Gefasse sitzen und den Schein eines sehr schnellen Stromes hervorbringen. (EHRENBERG, WIEGMANN's Archiv. 1835. II. S. 128.; MAYER, Beitr. zur Anat. der Entoz. S. 23. 24.)

Annot. Genera dubia: Gyrodactylus NORDM., Mikrogr. Beitr. I. p. 195.; Hectocotylus CUV., *Ann. des Sc. nat.* Tom. XVIII. 1829. p. 147. Tab. XI. A.; Phoenicurus RUD. (Vertumnus OTTO, Nov. Act. Acad. Leop. Car. XI. 2. p. 294. Tab. XLI. fig. 1.). Cf. DUJARDIN, *Hist. nat. des Helminthes.* p. 480—482 et 640.

ORDO II. Coelelmintha s. Utricularia.

Entozoa canali cibario in cavitate abdominali distincta suspenso, ore et ano praedita. Sexus distincti.

Familia V. (XLVIII.) Nematoidea. Corpus teres, elasticum, saepe attenuatum, filiforme.

Phalanx I. Acanthotheca DIESING. Os inferum inter poros utrinque binos, hamulum simplicem vel geminatum emittentes. Corpus teretiusculum aut depressum, transverse annulatum.

Pentastoma RUD. Linguatula FROELICH, LAM.

Die Würmer dieser Gattung bringt RUDOLPHI zu den Trematoden, sie unterscheiden sich jedoch davon durch ihren inneren Bau; in der äusseren Form erinnern einzelne Arten an die Cestoideen; sie machen eine kleine Gruppe aus, welche von den eigentlichen Nematoideen getrennt werden muss, aber dennoch zu den Coelelminthen gehört. Vgl. über dieses Genus C. M. DIESING, Versuch einer Monographie der Gattung Pentastoma. Annalen des Wiener Museums. I. 1835. S. 1—32. Tab. I—IV.

Sp. Pentastoma taenioides RUD., Linguatula taenioides LAM., CUV., OWEN, RUD., Hist. nat. Entozoor. Tab. XII. fig. 8—12.; BREMSER, Icon. helm. Tab. X. fig. 14—16.; DIESING l. l. Tab. III. fig. 1—5.; OWEN, *Trans. of the Zool. Soc.* I. 4. 1835 p. 325—330. Pl. 4. fig. 10—16.; MIRAM, Beitrag zu einer Anatomie des Pent. taenioid. Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Car. Tom. XVII. 1835. p. 623—646. Tab. 46.; *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* Tom. VI. 1836. *Zool.* p. 135. Pl. 8., in den Sinus frontales des Hundes und des Wolfes, auch im Larynx dieser Thiere, und einzelnen Beobachtungen nach in den Sinus frontales der Pferde

und Esel; das Männchen ist 4mal kleiner als das Weibchen, welches bis 3″ und mehr lang wird.

Pentastoma moniliforme DIESING l. l. Tab. IV. fig. 11—13.; in den Lungen ostind. Schlangen (Python).

Der Name Pentastoma ist zu streichen, weil die 4 Seitenöffnungen neben dem Munde keine Mundöffnungen sind, und weil er ausserdem leicht wegen der Aehnlichkeit der Namen der Genera Trematoda an eine Vereinigung mit dieser Abtheilung denken lassen könnte. Der Name Linguatula von FROELICH würde sonst als älterer Name den Vorzug verdienen, passt aber nur auf einige Arten bei Saugethieren, welche eine platte, zungenformige Gestalt haben, und vorzuglich auf die von FROELICH in den Lungen des Hasen entdeckte und seitdem nicht wieder gefundene Art Linguatula serrata. Siehe J. A. FROELICH, Beschreibungen einiger neuer Eingeweidewürmer. Naturforscher. XXIV. 1789. S. 148—150. Tab. IV. fig. 14. 15.

Phalanx II. Strongyloidea nob. Os terminale, aut subterminale anticum, uncis retractilibus non cinctum. Corpus teres, elongatum, elasticum.

a) Ore antico, non terminali.

Rictularia FROELICH, DUJARD.

Cf. FROELICH, Naturforscher. XXIX. 1802. S. 9. Tab. I. fig. 1—3.; DUJARDIN, *Helminth.* p. 280.

Ophiostoma RUD.

Genera Dochmius, Dacnitis DUJ.

b) Ore antico, terminali.

Cucullanus MUELL. Corpus elongatum, postice attenuatum. Caput latum, apparatu manducationis bivalvi. Os fissura longitudinalis, verticalis.

Sp. Cucullanus elegans ZEDER; RUD., Hist. nat. Entoz. Tab. III. fig. 1-3.; BREMSER, Icon. helm. Tab. II. fig. 10—14., im Darmkanal, dem Magen und den pylorischen Anhangseln des Barsches und anderer Susswasserfische; auch fast alle anderen Arten dieses Genus leben im Darmkanal der Fische.

Heterocheilus DIESING.

Strongylus MUELL. Corpus teres, interdum filiforme, longissimum, antice acuminatum. Os orbiculare aut triangulare. Apex caudae in maribus bursa terminatus, penem emittente duplicem aut simplicem.

Sp. Strongylus gigas RUD., Hist. nat. Entozoor. Tab. II. fig. 1—4.; BREMSER, Ueber leb. Wurmer. Tab. 3—5., in den Nieren des Menschen und mehrerer Saugethiere; dieser Wurm kann eine Lange von mehr als 1′, das Weibchen selbst von 3′ erreichen. Die Farbe ist roth, wie bei vielen anderen Arten dieser Gattung.

Genera Pseudalius Dujard., Sclerostoma Duj., Stenurus Dujard.

Sp. Strongyl. inflexus, Stenurus inflexus Duj., in den Lungenarterien und Lungenvenen des Delphinus phocaena von W. Vrolik in grosser Menge gefunden; siehe *Bijdragen tot de natuurk. Wetensch.* I. 1826. S. 77—84.

Stephanurus Diesing.

Spiroptera Rud. (et Physaloptera ejusd.). Corpus antice aut utrinque attenuatum. Os orbiculare, interdum papillis cinctum. Maris cauda plerumque spiraliter devoluta aut deflexa, expansione laterali aut vesica infera nec terminale instructa; feminae cauda conica, recta.

Die meisten Arten dieses Genus leben bei Saugethieren und Vogeln zwischen den Hauten der Speiserohre oder des Magens. Sp. Spiroptera strongylina Rud.; Bremser, Icon. helm. Tab. II. fig. 15—18., beim wilden und zahmen Schweine. — Spiropt. strumosa, Ascaris strumosa Froelich, Naturforscher. XXV. Tab. III. fig. 15.; C. L. Nitzsch, Spiropterae strumos. Descriptio. Halae 1829. 4. Cum tabula; in dem Magen des Maulwurfs etc.

Dispharagus Duj. (Spiropterae spec. Rud.). Capite papillis duabus, os cingentibus terminato.

Sp. Spiropt. cystidicola Rud., Cystidicola G. Fischer; Reil's Archiv. III. 1799. S. 95—100. Tab. II., in der Schwimmblase der Forellen.

Odontobius Roussel de Vauzème. (An hujus loci?)

Ascaris L. (pro parte), Rud. (Ascaris et Heterakis Duj.). Corpus utrinque acuminatum. Caput trivalve. Genitale masculum spiculum duplex.

Die meisten Arten leben im Darmkanal der Wirbelthiere. Sp. Ascaris lumbricoides L.; A. Valisneri, *Opere fisico-mediche.* Venezia 1733. I. p. 271—282. Tab. 34. 35.; Bremser, Ueber lebende Wurmer. Tab. I. fig. 13—17.; Icon. helm. Tab. IV. fig. 10. 11.; Spulwurm, *le lombric* etc. Diese Art lebt im Darmkanal des Menschen und erreicht eine Lange von 15″; mit diesem Wurme vereinigt man gewöhnlich einen ahnlichen des Pferdes, der jedoch nach Cloquet und Gurlt davon verschieden ist (Ascaris megalocephala Gurlt). Auch der in den Schweinen vorkommende Spulwurm ist nach Dujardin specifisch verschieden (Ascaris suilla Duj.). Vgl. über den Bau des Spulwurms das oben angefuhrte Werk von Cloquet.

Oxyuris Rud., Brems. Corpus cylindricum aut fusiforme, parte postica feminae attenuata, subulata. Os orbiculare aut triangulare. Penis vaginatus simplex, parte parva, posteriori, accessoria. (Vermes parvuli, feminae maribus longe majores.)

Sp. Oxyuris vermicularis, Ascaris vermicularis L.; BREMSER, Ueber leb. Würmer. Tab. I. fig. 6–12., der Mastwurm, Springwurm. Derselbe Wurm hält sich im Dickdarm des Menschen (zumal bei Kindern) auf und verursacht ein sehr lästiges Jucken und oft mehrere Nervenerscheinungen. Das Männchen wurde erst 1815 von BREMSER (in einem ihm von SOEMMERRING zugesendeten Individuum) entdeckt (s. S TH. v. SOEMMERRING's Leben und Verkehr mit seinen Zeitgenossen von R. WAGNER. Leipzig 1844. I. S. 340.); früher kannte man nur das viel grössere Weibchen.

Trichocephalus GOEZE. Corpus filiforme, elongatum antice capillare, subito in partem posticam ampliorem transiens. Genitale masculum spiculum simplex, longum, vaginatum.

Sp. Trichocephalus dispar RUD.; BREMSER, Ueber leb. Würmer. Tab. I. fig. 1—5.; diese Art ist oft im Darmkanal des Menschen, zumal im Coecum, gefunden, zuerst von MORGAGNI, später von ROEDERER u. s. w., in Typhusleichen (ROKITANSKY, Handb. der path. Anat.); häufig in Choleraleichen in Italien (DELLE CHIAJE, Isis. 1843. p. 557.).

Trichosoma RUD.

Cf. RUD., Entozoor. Synops. p. 13.; DUJARDIN, *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* XX. 1843. *Zoologie* p. 332. Pl. 14.

Genera: Thominx, Eucoleus, Calodium DUJARD.

Filaria MUELL. Corpus longissimum, filiforme, subaequale. Os orbiculare. Genitale masculum spiculum longum cum parte accessoria, contorta.

Sp. Filaria medinensis, Gordius medinensis L.; BREMSER, Ueber leb. Würmer. Tab. IV. fig. 1., Dracunculus, Vena medinensis, *the hairworm, guinea worm, le dragonneau,* der guineische Fadenwurm etc. Dieser Wurm lebt beim Menschen unter der Haut in dem Zellgewebe, zumal an den Beinen, und kann eine Länge von 10 Fuss erreichen; männliche Individuen dieser Art scheint man noch nicht beobachtet zu haben. Zuweilen verursacht dieser Wurm heftige Schmerzen; er wird in den wärmeren Gegenden, zumal der alten Welt, gefunden, weniger in Amerika ausser auf Caraçao, wo er endemisch ist, obschon die Wurmkrankheit nicht immer gleich stark daselbst herrscht. Siehe die auch jetzt noch interessanten Mittheilungen von B. HUSSEM in den *Verh. van het Zeeuwsch Genootsch.* II. 1771. S. 443–464. Der Fadenwurm ist lebendige Junge gebärend und die Jungen sind in Form von der Mutter verschieden. Siehe JACOBSON und DE BLAINVILLE in *Ann. du Muséum, nouvelle Série.* III. p. 80–85.

Liorhynchus RUD. Corpus teres. Caput evalve, oris tubulo emissili, laevi. (Genus ambiguum.)

Sp. Liorhynchus denticulatus RUD.; BREMS., Icon. helm. Tab. V. fig. 19–22., in dem Magen von Muraena anguilla.

Cheiracanthus DIES. Corpus annulatum, postice attenua-

tum, antice spinulis palmatis aut dentatis armatum, in medio corpore simplicibus, in postica parte evanescentibus. Caput subglobosum, spinulis simplicibus obsitum. Os bivalve nudum. Cauda maris spiralis, spiculo genitali elongato, simplici.

Sp. Cheiracanth. robustus Dies., Ann. des Wien. Mus. II. 1840. Tab. XIV. fig. 1–7., in dem Magen mehrerer Katzenarten. Dies Thier hat 4 längliche Säckchen neben der Speiseröhre, die an die Lemnisci der Acanthocephalen erinnern. Nach Diesing ist das Genus Gnathostoma Owen (*Proceedings of the Zool. Soc.* IV. 1836. p. 123–126.), ein in den Magenwänden eines Tigers gefundener Wurm, nicht davon verschieden; der Mund wird jedoch von Owen anders beschrieben.

Lecanocephalus Diesing. Corpus antice obtusum, capite in patellae formam expanso, ore trilabiato. Spinae simplices per zonas corpus cingentes. Maris cauda inflexa, spiculo duplici.

Sp. Lecanoc. spinulosus Diesing, Ann. des Wiener Mus. II. Tab. XIV. fig. 12—20.

Ancyracanthus Diesing. Corpus utrinque acuminatum. Os orbiculare, armatum spinulis pinnatifidis quatuor, cruciatim dispositis. Cauda maris inflexa, spiculo duplici.

Sp. Ancyr. pinnatifidus Diesing, Ann. des Wiener Mus. II. Tab. IV. fig. 21—27., in dem Magen und Dünndarm südamerikanischer Süsswasserschildkröten. Auch hier finden sich 4 solche Blindsäcke an der Speiseröhre, wie bei Cheiracanthus.

Annot. Ad Nemotoidea etiam referuntur entozoa quaedam filiformia, vesicula inclusa. In variis piscibus in peritonaeo, inter tunicas intestinorum et alibi reperitur ejusmodi vermis albus, spiraliter convolutus, quem Gordium marinum vocavit Linnaeus, Filariam piscium Rudolphi. Cf. Siebold in Wiegm. Archiv. IV. 1838. p. 305 seqq. Hujus etiam loci est vermis microscopicus in musculis hominis ab Oweno repertus et Trichina spiralis dictus. Cf. *Transact. of the Zool. Soc.* I. 4. 1835. pag. 315—324. Tab. 41. fig. 1—9. Nematoideum statu imperfecto, juniori, cujus reliqua fata latent?

ANHANG
ZU DEN ENTOZOEN.

Es giebt einige Würmer, welche nicht in anderen Thiere leben, sondern sich im Wasser oder auf feuchtem Boden oder in vegetabilischen Substanzen, welche in Essiggährung begriffen sind, aufhalten, und die, weil sie in Form und innerem Baue mit Ascaris, Oxyuris oder Filaria übereinstimmen, zu der Ordnung der Fadenwürmer zu gehören scheinen. Einige derselben wurden früher als Arten des Genus Vibrio unter die Infusorien gezählt. Dazu gehören die von LINNÉ als Chaos redivivum bezeichneten kleinen Thierchen, welche MÜLLER als Varietäten einer Art, Vibrio Anguillula, beschrieben und abgebildet hat (Animalcula infusoria p. 63 – 68.), wiewohl er zweifelhaft ist, ob sie nicht als verschiedene Arten eines Genus zu betrachten sind, wofür er schon den Namen Anguillula vorschlug, indem er sie Ang. aceti, Ang. glutinis, Ang. fluviatilis und Ang. marina nannte. Das Genus Anguillula wurde später von EHRENBERG angenommen, um diese Thiere von Vibrio zu unterscheiden.[1] DUJARDIN nannte dasselbe Genus Rhabditis, doch gab er etwas verschiedene Charaktere an.

Anguillula EHRENB. (Rhabditis DUJ.). Corpus filiforme, pellucidum. Os rotundum, terminale, nudum. Anus ante apicem posticum, subterminalis. Mas cauda nuda aut membrana aucta (alata). Genitale externum spiculum duplex (DUJARD.). Cauda feminae conica, acuta.

Sp. Anguillula aceti GOEZE, Naturforscher. XVIII. Tab. III. fig 12—18.; DUGÈS, *Ann. des Sc. nat.* IX. 1826. Pl. 47. fig. 2.; von 1—2 M. M. gross; diese Thiere konnen einfrieren, ohne zu sterben, wahrend dagegen eine nur einigermaassen erhöhte Temperatur schon todtlich auf sie wirkt. Eine andere Art, Anguillula glutinis, lebt in sauergewordenem Kleister (MÜLLER, Infus. Tab. IX. fig. 1—4.); diese wird durch Essig getodtet. Eine dritte Art, welche in brandigem Getreide

---

[1] Symbolae physicae, Phytozoa; und Organisation, Systematik und geographisches Verhaltniss der Infusionsthierchen. Berlin 1830. S. 68. 105. OKEN brachte in seinem Lehrbuch der Naturgesch. III. 1. 1815. S. 191 diese Thiere zum Genus Gordius, zieht jedoch im Register den Namen Anguillula als Gattungsnamen an (Siehe auch ibid. p. 847.).

lebt, kann nach monate- oder jahrelanger Trockenheit wieder in's Leben zurückkehren, sobald sie angefeuchtet wird (Needham und Bauer).

Vgl. über diese Arten: Goeze, Naturforscher. I. 1774. S. 1—53. IX. 1776. S. 177—182. XVIII. 1782. S. 36—65.; Bauer, *Philos. Trans.* 1823. p. 1. Pl. 1. 2. (*Ann. des Sc. nat.* Tom. II. 1824. p. 154—167. Pl. 7. 8.); Dugès, *Ann. des Sc. nat.* Tom. IX. 1826. p. 225—251. Pl. 47. 48.

Auch im Darmkanal der Insekten hat man kleine Würmer beobachtet und gewöhnlich als Ascariden betrachtet, welche zu dieser Abtheilung gehören.[1]

Bei anderen Arten ist der Mund innen mit drei hakenförmigen Gebilden oder Kiefern versehen. Man könnte sie unter dem Genus Enoplus Dujard. zusammenfassen (Enoplus, Oncholaimus Dujard., Amblyura Ehrenb.?). Sie leben im Süsswasser und im Meere.

Einige haarförmige Würmer kann man endlich nirgends anders als in der Nähe der Nematoideen unterbringen; sie leben im Wasser und in feuchtem Boden und man hat sie unter dem Genus Gordius L. (exclusis Filariis) zusammengefasst. Sie unterscheiden sich jedoch im Bau und vorzugsweise durch den Mangel einer hinteren Oeffnung des Darmkanals von den Nematoideen. Die Geschlechter sind getrennt. Dujardin und v. Siebold haben nachgewiesen, dass diese Thiere in der ersten Lebensperiode parasitisch in Insekten leben.

Familia XLIX. Gordiacea. Corpus filiforme, tenuissimum, elasticum. Anus nullus; sexus distincti.

Gordius L. (pro parte). Caput rotundum, ore nullo aut parum distincto. Maris cauda bifida, feminae rotundata.

Sp. Gordius aquaticus L., *Encycl., Vers.* Pl. 29. fig. 1., 7—10″ lang, kaum ½‴ dick; vgl. Charvet, *Nouv. Ann. du Mus.* III. 1834. p. 37—46.; Berthold, Ueber d. Bau des Wasserkalbes. Göttingen 1842. 4.; v. Siebold, Entomol. Zeitung. 1843. S. 77.; Erichson's Archiv. 1843. II. S. 302—308.

Mermis Dujard. Os terminale. Feminae vulva antica, transversa.

Cf. *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* Tom. XVIII. 1842. p. 129 sqq. Pl. 6.

---

[1] Dazu kann man auch stellen Oxyuris gryllo-talpae Léon Dufour, *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* Tom. VIII. *Zool.* Pl. I. fig 2.; und vielleicht das noch näher beschriebene Genus Anguillina von Hammerschmidt (Anguillina monilis in Aphodius conspurcatus), Oken's Isis. 1838. S. 318., was jedoch wahrscheinlicher mit Mermis Dujardin zusammenfällt.

SECHSTE KLASSE.

RÄDERTHIERCHEN (ROTATORIA).[1]

Wir wenden uns von den Thieren, welche unter den wirbellosen gross genannt werden können, zu der für's blosse Auge unsichtbaren Welt, womit wir in den Infusorien unsere Zoologie begannen, noch einmal zurück. Obschon auch in den folgenden Klassen einzelne Arten vorkommen, die für das blosse Auge kaum wahrnehmbar sind, so besteht doch keine ganz aus so kleinen Wesen, wie die Infusorien und Rotatorien. Zwar übertreffen letztere im Ganzen die Infusorien an Grösse, jedoch sind es noch sehr kleine Thierformen, die meisten zwischen $^1/_2$ und $^1/_5$ M. M. Leeuwenhoeck, der Entdecker der Infusorien, beobachtete auch zuerst einige Arten von Rotatorien.

Der Name Räderthierchen ist den kleinen Cilien entnommen, welche am Rande einer aus- und einstülpbaren Scheibe vorn am Körper sitzen. Bei denjenigen Arten, wo dieser Rand nicht abgetheilt oder eingekerbt ist, entsteht durch die Bewegung der Cilien die Sinnestäuschung, als bewege sich ein gezähntes Rad mit grosser Schnelligkeit herum, und so glaubte auch Leeuwenhoeck, dass dies wirklich stattfinde und verglich das Räderorgan mit dem Rade eines Uhrwerks.[2] Wer das Phänomen der Flim-

---

[1] Siehe über diese Klasse die oben (S. 41.) bei den Infusorien angeführten Werke von Müller, Dujardin und Ehrenberg. Man kann ferner vergleichen: O. Schmidt, Versuch einer Darstellung der Organisation der Räderthiere, in Erichson's Archiv f. Naturgesch. 1846. S. 67—81. Tab. III.

[2] *Sendbrieven* 1718. VII. Brief. S. 67. Dutrochet suchte später diese Erscheinung aus einer Muskelaction zu erklären; nach ihm ist das Rad nichts als ein kreisrunder, musculöser Strang, welcher durch seine Contraction ab-

mercilien selbst beobachtet hat, weiss, wie dadurch die Sinnestäuschung einer schnellen Bewegung oder Strömung in einer bestimmten Richtung entsteht; befinden sich nun Flimmercilien rings um den glatten Rand eines ringförmigen Gebildes, so muss daraus der Schein eines sich umdrehenden Rades entstehen. Merkwürdig ist aber, dass diese Bewegung dem Willen des Thieres unterworfen ist, während sonst die Flimmercilien in beständiger Bewegung bis nach dem Tode sind.

Die Räderthierchen können sich bedeutend zusammenziehen und viele nehmen dabei eine ovale Gestalt an. Dieses Contractionsvermögen gab Veranlassung zu dem Namen Systolides, womit Dujardin diese Thierklasse unterscheidet; jedoch wird dieser Name die Benennung Rotatoria wahrscheinlich nicht verdrängen. Bei einigen ist die Haut hart und steif, so dass sie ein Schild oder eine Schale bildet (Brachionus, Anuraea u. s. w.). Bei den meisten findet sich an der Bauchseite ein schwanzartiges Gebilde (Ehrenberg nennt es Processus pediformis oder Pseudopodium), das wie ein Fernrohr ein- und ausgeschoben werden kann und mit einer Saugscheibe oder mit einer Zange endigt; damit befestigen die Räderthierchen das hintere Ende des Körpers, wenn sie in der Ruhe das Räderorgan in Bewegung setzen.

Der Darmkanal ist gerade, wenigstens bei weitaus den meisten Arten, und der Anus befindet sich hinten an der Basis des Schwanzes. Am Anfangsstück des Darmkanals, hinter der Mundöffnung, liegt ein musculöses, walzenförmiges Gebilde mit zwei seitlichen, hornigen Kiefern bewaffnet. Leeuwenhoeck, Baker und Fontana sahen diesen Theil für ein Herz an und dessen zukneipende und aufmachende Bewegung, wie ersterer Schriftsteller sich ausdrückt,[1] hielten sie für Zusammenziehung und Ausdehnung des Herzens, wobei Fontana sich verwundert, dass diese Bewegung von dem Willen des Thieres abhängig ist. Die seitlichen Kiefer deuten eine Aehnlichkeit mit den Gliederthieren, den Insekten und Schalthieren an, und einige Schriftsteller haben sogar die Räderthierchen als einfach organisirte

---

wechselnd andere Theile der gallertigen Substanz in Form von eckigen Zipfeln nach aussen streckt, wodurch eine Kreisbewegung zu entstehen scheint. *Ann. du Mus.* XX. 1813. p. 469—473.

[1] *Sevende vervolg der Brieven.* Delft 1702. 144. Missive. S. 405.

Schalthiere betrachten zu können gemeint.[1] Im Ganzen finden diese Thiere zwischen den Entozoen und Annulaten nicht ihren natürlichen Rang; aber bei einer Aufeinanderfolge der Klassen bleibt immer Willkür, da die Verwandtschaften sich nicht in einer einzelnen aufsteigenden Reihe vorstellen lassen.

Die Seitenkiefer zeigen zwei Formen. Bei den meisten bestehen sie aus zwei Stücken; das hintere dient als Stiel zur Insertion der Kaumuskeln, das vordere geht unter einem rechten oder stumpfen Winkel quer nach innen und endet in eine einzige Spitze oder in mehrere Zähne, indem dieser Theil breiter und fingerförmig eingekerbt ist. Bei anderen Rotatorien haben die Kiefer die Form zweier mit der Basis einander zugekehrter Steigbügel, auf welchen zwei oder mehr Zähne liegen, die von dem äussersten Bogen entspringen.[2]

Neben der Speiseröhre liegen zwei grosse ovale Blasen, welche Ehrenberg mit dem Pancreas vergleicht. Als zum Gefässsystem gehörig betrachtet dieser Forscher rings um den Leib laufende Querringe, welche Andere für Einkerbungen oder Körperringe halten. Als Fortpflanzungsorgane kennt man zwei Ovarien in Gestalt von Röhren oder Schläuchen, welche zur Seite des Darmkanals liegen und mit einem kurzen Eileiter sich hinten öffnen. Man findet darin gewöhnlich nur eine kleine Zahl gereifter, sehr grosser ovaler Eier. Alle Individuen sind eierlegend[3] und also hermaphroditisch, die männlichen Fortpflanzungsorgane sind nicht sicher bekannt. Ehrenberg hält dafür zwei geschlängelte Gebilde (testes) zur Seite des Körpers, welche nach v. Siebold aus einem mit einer bandförmigen Ausbreitung umschlossenen Kanal bestehen. Sie laufen in eine sehr contractile Blase aus, Vesicula seminalis bei Ehrenberg. Seitlich von den zwei gewundenen Kanälen liegen kleine gestielte Körper mit Flimmer-Blättchen; vielleicht haben diese Gebilde Bezug auf die Respiration. v. Siebold betrachtet die von Ehrenberg als Testes angeführten Gebilde als einen Apparat zur Circulation des Wassers. Zur Aufnahme des Wassers in den Körper scheint eine Oeffnung hinter dem Kopfende, zumeist an der Rückenseite, zu

---

[1] So urtheilte schon Nitzsch 1824 über das Genus Brachionus.

[2] Siehe Ehrenberg, Zur Erkenntniss der Organisation in der Richtung des kleinsten Raumes. Berlin 1832. S. 46—51. Tab. IV.

[3] Fortpflanzung durch spontane Theilung kommt in dieser Klasse nicht vor.

dienen, welche mit Haaren versehen und bei vielen Arten in eine, bei einigen in zwei Röhren verlängert ist.

Das Nervensystem hat Ehrenberg bei mehreren Gattungen aufgefunden und zwar als Centraltheil verschiedene, dicht am Räderorgane liegende Ganglien (ganglia cephalica s. cerebralia), aus welchen mehrere Nerven entspringen. Bei Hydatina senta kommen daraus nach den Forschungen Ehrenberg's auch zwei nach unten an der Bauchfläche hinlaufende Fäden, die sich mit einander zu einem Ganglion vereinigen, aus welchem dann ein einfacher Nervenstrang mit vielen kleinen Ganglien und Anschwellungen entsteht.[1] Von den Sinnesorganen hat man bei den meisten rothe Augenpunkte (gewöhnlich zwei, zuweilen ein oder drei, selten mehr als vier) gefunden; zuweilen sind sie nur bei jungen Individuen vorhanden und verschwinden bei erwachsenen; so beim Genus Floscularia.

Ausser den Muskeln der besonderen Theile findet man bei vielen Arten schmale Längsmuskelbündel; einen an der Rückenfläche, einen an der Bauchfläche und zwei seitliche.

Ueber die geographische Verbreitung der Räderthierchen kann man noch keine Angaben machen. Nur weiss man nach den Beobachtungen und Notizen Ehrenberg's, dass sie ausser in Europa auch im nördlichen und westlichen Asien, im Norden Afrika's und in Nordamerika gefunden worden sind. Die physiologische Merkwürdigkeit, dass ein längere Zeit unterdrücktes Leben durch den Reiz des Wassers wieder erwacht, hat diese Thiere berühmt gemacht. Wir verweisen darüber auf die Notizen bei Rotifer vulgaris, wo dieses Phänomen vorzüglich beobachtet worden ist.

---

[1] Die Infusionsthierchen. S. 416. Etwas verschieden ist das Nervensystem in Notommata (S. 425.) und bei Diglena (S. 443.) eingerichtet, bei allen aber liegt eine Hauptmasse, als Gangliengruppe, an der Ruckenflache des vorderen Endes des Körpers.

DISPOSITIO SYSTEMATICA ROTATORIORUM.

CLASSIS VI.

ROTATORIA.

Animalia microscopica, contractilia, ciliis vibratilibus ad partem anteriorem corporis coronata, motu rotam celeriter vertentem saepe simulantibus. Canalis cibarius distinctus, hinc ore, illinc ano terminatus; generatio ovipara, interdum (periodice) vivipara.

ORDO UNICUS. Rotatoria.

(Characteres Classis etiam ordinis unici.)

Familia I. (L.) Flosculariae. Tentacula aut lobi circa os (organo rotatorio profunde fisso EHRENB.), ciliis munita. Corpus pedunculo affixum.

Die Haare dieser Räderthierchen sind nach DUJARDIN, PELTIER und anderen Beobachtern keine Flimmercilien, können sich aber einzeln ausstrecken und zusammenziehen; EHRENBERG, welcher sah, dass diese Haare lange ruhen können, behauptet jedoch, dass sie bisweilen flimmern, und beruft sich auf EICHHORN, welcher dasselbe an seinem Kronpolypen, Stephanoceros, beobachtete (Beiträge zur Naturgesch. der kleinsten Wasserthiere. S. 21.).

Floscularia OKEN, EHRENB. Corpus clavatum, aut campanulatum, antice expansum, lobis quinque aut sex, fasciculum longorum ciliorum sustentantibus. Vagina pellucida, cylindrica, animal solitarium saepe obducens.

Sp. Floscularia ornata EHRENB., Der Fänger EICHHORN, l. l. Tab. III. fig. G—L. p. 39.; EHRENB., Organisation in der Richt. des kl. Raumes. 3. Beitr. Tab. VIII. fig. 2., Infusionsth. Tab. XLVI. fig. 2.; DUJARD, *Infusoir.* Pl. 19. fig. 7. etc.

Stephanoceros EHRENB. Corpus campanulatum, vagina pellucida cinctum. Tentacula quinque circa os, ciliis verticillatim obsita.

Sp. Stephanoceros Eichhornii EHRENB., Der Kronpolyp EICHH. l. l. Tab. I. fig. 1.; EHRENB., Organis. in der Richt. des kl. Raumes. 3. Beitrag. Tab. XI. fig. 1., Infusionsth. Tab. XLV. fig. 2.

Familia II. (LI.) Melicertina. Organon rotatorium simplex, margine integro aut lobato. Maxillae duae stapediformes, dentibus transverse incumbentibus. Corpus pedunculo affixum.

Ptygura Dujard. (Ptygura, Oecistes, Conochirus Ehrenb.).

Lacinularia Oken, Schweigg. (Megalotrocha Ehrenb. et Lacinularia ejusd.). Organon rotatorium magnum, uno latere incisum, hinc bilobum aut reniforme. Animalia saepe socialia et interdum involucro gelatinoso obtecta.

Sp. Lacinularia socialis Schweigg, Hydra socialis L., Brachionus socialis Pall., Vorticella socialis Muell., Infusor. Tab. XLIII. fig. 13 — 15 (et Vortic. flosculosa Muell., ibid. fig. 16—20.); Roesel, Ins. III. Suppl. Tab. 94. fig. 1 — 6.; Ehrenberg, Infusionsth. Tab. XLIV. fig. 4. Sie bilden kleine, weisse, kugelformige Korper, welche an den Wurzeln von Wasserpflanzen (Lemna und anderen, Ceratophyllum, Chara u. s. w.) sitzen und aus funfzig oder mehr solchen Raderthierchen bestehen, welche mit dem einen Ende sammtlich nach dem Mittelpunkt gerichtet sind. Nach einiger Zeit trennen sich die Jungen von dieser Gesellschaft ab, bewegen sich frei und setzen sich an verschiedenen Stellen, um wieder neue Kolonien zu bilden. Durch den Mangel einer Hülle unterscheidet sich von dieser Species Megalotrocha albo-flavicans Ehr.; Roesel, Ins. III. Suppl. Tab. 95. 96. (Megalotr. alba Ehrenb., Zur Erkenntnis des Organis. in der Richtung des kleinsten Raumes. 2. Beitrag. Tab. III. fig. 15. Darmkanal); Ehr., Infusionsth. Tab. XLIV. fig. 3., welche fruher mit der vorigen Art vereinigt wurde.

Tubicolaria Lam. (pro parte), Ehrenb. Corpus clavatum, organo rotatorio quadrilobo, duplici tubo respiratorio, vagina gelatinosa inclusum.

Sp. Tubicolaria najas Ehrenb., Rotifer albo-vestitus Dutrochet, *Ann. du Mus.* Vol. XIX. Pl. 18. fig. 9. 10.; Ehrenb., Infusionsth. Tab. XLV. fig. 1.

Melicerta Schrank, Oken. Corpus clavatum, organo rotatorio quadrilobo, duplici tubo respiratorio, in vaginam conicotubulosam, granulosam, opacam retractile. Ocelli duo juniori aetate.

Sp. Melicerta ringens Schrank, Sabella ringens L., Syst. nat. ed. XII.; Leeuwenhoeck, *Phil. Transact.* 1704. Vol. XIV. p. 1784. fig. 3. 4.; *Sendbrieven.* Delft 1718. VII. Brief S. 63 ff.; Schaeffer, Die Blumenpolypen der sussen Wasser. Mit 3 Kupfert. Regensburg 1755. 4. Rotifer quadricircularis Dutrochet, *Ann. du Mus.* Vol. XIX. Pl. 18. fig. 1 — 8.; Ehrenb., Infusionsth. Tab. XLVI. fig. 3. Diese

Thierchen sitzen in einer Scheide, die an Meerlinsen haftet, und gehören zu den von LEEUWENHOECK zuerst entdeckten Formen.

Limnias SCHRANK, EHRENB. Corpus clavatum, organo rotatorio bilobo, tubulo respiratorio nullo, solitarium, in vaginam opacam retractile. Ocelli duo.

Sp. Limnias ceratophylli EHRENB., Infusionsth. Tab. XLVI. fig. 4.

Familia III. (LII.) Brachionaea. Animalia libere natantia, scuto membranoso univalvi aut bivalvi obtecta, organo rotatorio duplici aut multiplici instructa (zygotrocha aut polytrocha EHRENB.).

Pterodina EHRENB. Clypeus orbicularis vel oblongus. Organon rotatorium duplex. Puncta duo ocelliformia. Cauda cylindrica, transverse rugosa, disco suctorio terminata, saepe ciliato.

Sp. Pterodina patina EHRENB., Brachionus patina MUELL., Infusor. Tab. 48. fig. 6 10.; EHRENB., Infusionsthierchen. Tab. LXIV. fig. 4 etc.

Brachionus HILL., MUELL. (pro parte). Scutum urceolare, antice et postice apertum, apertura anteriori aut utraque denticulata. Organa rotatoria duo. Maxillae digitatae.

I. Cauda articulata, apice furcata.

a) Puncto ocelliformi supra maxillas. (Genus Brachionus EHRENBERG.)

Sp. Brachionus urceolaris, MUELL., Infusor. Tab. L. fig. 15—21.; EHRENB., Organis. in der Richtung des kl. Raumes. 3. Beitrag. Tab. IX. fig. III. Infusionsth. Tab. LXIII. fig. 3 etc.

b) Puncto ocelliformi nullo. (Genus Noteus EHRENB.)

Sp. Noteus quadricornis EHRENB., Infusionsth. Tab. LXII.

II. Cauda nulla (Genus Anuraea EHRENB.).

Sp. Brachionus squamula MUELL., Anuraea squamula EHRENB., MÜLL., Infusor. Tab. 47. fig. 4—7 etc.

Lepadella BORY (Brachioni spec. MUELL.). Scutum ovale, supra convexum, infra planiusculum, utrinque apertum. Organon rotatorium in plures lobos divisum. Cauda triarticulata, apice furcata. Maxillae nudae, apice simplici aut dentibus duobus vel tribus terminatae.

Genera Lepadella, Metopidia, Stephanops et Squamella EHRENB.

Sp. Lepadella (Stephanops EHRENB.) lamellaris, Brachionus lamellaris MUELL., Infus. Tab. 47. fig. 8—11.; EHRENB., Infusionsth. Tab. LIX. fig. 13 etc.

Euchlanis Ehrenb. (Spec. Cercariae Muell.)

Euchl. luna, Cercaria luna Muell., Furcocerca luna Lam., Muell., Infusor. Tab. XX. fig. 8. 9.; Ehrenb., Infusionsth. Tab. LXII. fig. 10 etc.

Dinocharis Ehrenb.

Salpina Ehrenb.

Colurus Ehrenb.

Monura Ehrenb.

Rattulus Lam. (Mastigocerca et Monocerca Ehrenb.). Corpus ovale, scuto carinato, postice angustato obductum. Organon rotatorium in plures lobos divisum. Cauda styliformis, longa, rigida. Punctum ocelliforme unicum.

Sp. Rattulus carinatus Lam., Trichoda rattus Muell.; Eichhorn, Wasserthiere. Tab. II. fig. O., die Wasserratte; Müll., Infusor. Tab. XXIX. fig. 5—7. (Ehrenberg unterscheidet hier zwei Arten und zwei Genera: Mastigocerca carinata Muell., l. l. fig. 7., Infusionsth. Tab. LVII. fig. 7., welche eine Schale besitzt, und Monocerca rattus, Tab. XLVIII. fig. 7., wozu Eichhorn's Abbildung und die zwei ersten Figuren von Müller l. l. gehoren, welcher diese Schale fehlt, wahrend er fand, dass beide ganz gleichgestaltet sind; Dujardin glaubt nur eine Art annehmen zu müssen.)

Rattulus Ehrenb. Punctis ocelliformibus duobus, cauda styliformi, inflexa. (Animal nudum? An hujus loci?)

Sp. Rattulus lunaris, Trichoda lunaris Muell., Infus. Tab. XXIX. fig. 1—3.; Ehrenb., Infusionsth. Tab. LVI. fig. 1.

Polyarthra Ehrenb.

Triarthra Ehrenb.

Sp. Triarthra longiseta Ehrenb.; Eichhorn, Wasserthiere. Tab. I. fig. 7.; Ehrenb., Organis. in der Richtung des kl. Raumes. 3. Beitrag. Tab. VIII. fig. 1.; Infusionsth. Tab. LV. fig. 7 etc.

Familia IV. (LIII.) Hydatinaea (Furcularina Dujard.). Animalia libere natantia, nuda, integumento contractili, flexili, saepe rugis parallelis notato. Cauda furcata.

A. Organon rotatorium unicum, continuum nec margine lobatum. (Ichthydina Ehrenb. pro parte.)

Ichthydium Ehrenb. (Cercariae species Muell.). Corpus glabrum.

Sp. Ichthyd. podura Ehrenb., Infusionsth. Tab. XLIII. fig. 2.

Chaetonotus Ehrenb. (Trichodae species Muell.). Corpus pilosum.

Sp. Chaetonotus larus, Trichoda larus Muell., Infusor. Tab. 31. fig. 5—7.; Ehrenb., Infusionsth. Tab. XLIII. fig. 4 etc.

B. Organon rotatorium multilobum aut partitum (Hydatinaea Ehrenb.)

Otoglena Ehrenb. Maxillae nullae. Puncta ocelliformia tria, medio sessili, lateralibus pedicellatis.

Enteroplea Ehrenb. Corpus ovale, oblongum, antice truncatum. Maxillae nullae. Puncta nulla oculiformia.

Sp. Enteroplea hydatina Ehrenb., Tab. XLVII. fig. 1.; Dujard. *Infusoires*. Pl. XIX. fig. 2.

Hydatina Ehrenb. Corpus ovale, antice truncatum. Maxillae apice digitatae, dentibus quinque liberis terminatae. Puncta nulla oculiformia.

Sp. Hydatina senta, Vorticella senta Muell., Infus. Tab. XLI. fig. 8—14.; Ehrenb., Organisation, Systematik u. s. w. 1830. Tab. VIII. Infusionsth. Tab. XLVII. fig. 2; an diesem Thiere wies Ehrenberg zuerst die zusammengesetzte Structur der Rotatorien nach.

Notommata Ehrenb. (pro parte). Corpus ovale aut oblongum, postice angustius, antice truncatum. Maxillae digitatae, dentibus pluribus ad apicem. Punctum unicum ocelliforme anticum, dorsale, aut puncta acervata, plura.

Sp. Notommata clavulata, Ehrenb., Organis. in der Richtung des kl. Raumes. 3. Beitrag. Tab. X. fig. 1.; Infusionsthierchen. Tab. L. fig. 5 etc.

Cyclogena lupus Ehrenb., Infusionsth. Tab. XVI. fig. 10. (Maxillarum forma nondum rite cognita).

Synchaeta Ehrenb. Corpus antice latum. Organon rotatorium stylis armatum. Punctum unicum ocelliforme, anticum, dorsale.

Sp. Synchaeta baltica Ehrenb., Infusionsth. Tab. LIII. fig. 5.; phosphorisch, in der Ostsee u. s. w.

Furcularia Lam. (pro parte), Dujard. Maxillae forcipatae, apice plerumque indiviso, acuminato, aut bidentatae, usque ad marginem organi rotatorii protractiles.

a) Puncto nullo ocelliformi. Pleurotrocha Ehrenb.

Sp. Pleurotrocha constricta Ehrenb., Infusionsthierchen. Tab. XLVIII. fig. 1 etc.

b) Puncto ocelliformi unico. Furcularia et Scaridium Ehrenberg.

Sp. Furcularia gibba Ehrenberg, Infusionsthierchen. Tab. XLVIII.

fig. 3 etc. — Furcularia longicauda Lam., Trichoda longicauda Muell., Infusor. Tab. XXXI. fig. 8—10.; Scaridium longicaudum, Ehrenberg, Infusionsthierchen. Tab. LIV. fig. 1.; mit einem Haken vorn auf dem Raderorgan und einem sehr langen Schwanz, womit das Thierchen springend im Wasser fortschiesst.

c) Punctis ocelliformibus duobus (Diglena et Distemma Ehrenb., excl. Distem. marino ejusd.)

Sp. Furcularia forcipata, Cercaria forcipata et vermicularis. Müll., Infus. Tab. XX. fig. 18—23.; Ehrenb., Infusionsth. Tab. LV. fig. 1. Dekinia vermicularis, Morren, *Bijdragen tot de natuurk. Wetensch.* V. p. 227 etc.

d) Punctis ocelliformibus tribus (Triophthalmus, Eosphora Ehrenberg).

e) Punctis ocelliformibus numerosis, in acervos duos dispositis. (Theorus Ehrenb.)

Lindia Dujard.?

Annotat. Genus Albertia Dujard. clypeo ante organon rotatorium et cauda conica, brevi, indivisa distinguitur. Corpus cylindricum elongatum. Parasitice degit in Lumbricorum et Limacum tubo intestinali. Cf. *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* Tom. X. p. 175. Tab. II.

Familia V. (LIV.) Philodinaea Ehrenb. (Rotifera Dujard.). Animalia libere natantia aut (erucarum geometrarum adinstar) reptantia. Corpus elongatum, fusiforme, in globum contractile. Organon rotatorium duplex. Cauda articulata, postice corniculis sive stylis instructa. Maxillae stapediformes dentibus parallelis duobus, interdum tribus.

Rotifer Cuv.[1] (Characteres familiae).

a) Proboscide nulla.

Typhlina Ehrenb. (et Hydrias ejusd. Punctis ocelliformibus nullis).

Monolabis Ehrenb. Punctis ocelliformibus duobus.

b) Processu antico, retractili, proboscideo.

*) Punctis ocelliformibus nullis.

Callidina Ehrenb.

**) Punctis ocelliformibus duobus.

Philodina. Punctis ocelliformibus pone proboscidem positis.

---

[1] *Tableau élémentaire.* 1798. p. 658.

Sp. Philodina erytrophthalma, EHRENB., Organisation, Systematik u. s. w. Berlin 1830. Tab. VII. fig. 2.; Infusionsth. Tab. LXI. fig. 4.; wurde früher mit Rotifer vulgaris verwechselt. DUJARDIN nennt diese Art, mit der er einige andere Arten von Philodina EHRENB. vereinigen zu müssen glaubt, Rotifer inflatus; *Infusoires* Pl. 17. fig. 2.

Rotifer EHRENB. (et Actinurus ejusd.). Punctis ocelliformibus ad anteriorem proboscidis partem sitis.

Sp. Rotifer vulgaris SCHRANK, EHRENB., Furcularia rediviva LAM., Vorticella rotatoria, MUELL., Infusor. Tab. XLII. fig. 11—16.; EHRENB., Organisation, Systematik u. s. w. 1830. Tab. VII. fig. 1.; Infusionsthierchen. Tab. LX. fig. 4.; DUJARDIN, *Infusoires*. Pl. 17. fig. 1.

Das Räderthierchen wurde zuerst von LEEUWENHOECK beschrieben und abgebildet 1702. (*Sevende Vervolg der Brieven*. 144. Missive. S. 406.) Er beobachtete, dass diese Thierchen, die er in einer bleiernen Dachrinne an seinem Hause fand, nachdem sie mit anklebendem Sand und Staub eingetrocknet waren, sich wieder zu bewegen anfingen, wenn er zwei Tage später Wasser aufgoss, welches abgekocht war und also keine lebenden Thierchen mehr enthalten konnte. Später sah er, dass dieselbe Erscheinung auch noch nach mehr als fünf Monaten stattfand (S. 413.). Verschiedene Beobachter wiederholten diese Versuche. FONTANA sah 1½ Jahr lang getrocknete Räderthierchen auf Befeuchtung wieder aufleben (*Traité sur le venin de la Vipère*. I. Florence 1781. 4. p. 90. 92.) und SPALLANZANI selbst noch nach vier Jahren (*Opuscules de Physique, traduits par* J. SENEBIER, Genève 1777. p. 310.). Letzterer sah diese Erscheinung mehrere Male hintereinander sich wiederholen, ja sogar bis 11mal sah er diesen Wechsel zwischen Scheintod und Leben. Wenige Minuten sind oft hinreichend, um diese Thiere zu beleben; doch nur wenn sie mit Sand und Staub umgeben sind, kommen sie wieder zum Leben, nicht aber wenn sie ganz blossliegend getrocknet sind. Auch fehlen nicht Beobachtungen unserer Zeit, von DUTROCHET, S. SCHULTZE und Anderen.

Diese Erscheinung steht nicht ganz allein. Wir haben schon früher von Anguillula (S. 181.) gesprochen und SPALLANZANI hat dasselbe bei einem mikroskopischen Wasserthierchen gesehen, das er *Tardigrade* nennt und von Anderen Arctiscon genannt wird. DUJARDIN bringt dieses und andere ähnliche Thierchen mit den Räderthierchen in dieselbe Klasse der Systolides; doch glauben wir sie eher als sehr unvollkommene Formen von Arachnoideen zu den Acari stellen zu müssen. Mit diesen *Tardigrades* hat DOYÈRE vor Kurzem sehr interessante Versuche gemacht, und auch nach der vollkommensten Auftrocknung der blossliegenden Thiere ist ihm die Wiederbelebung geglückt. (*Ann. des Sc. natur., 2de Série*. 1842. Tom. XVIII. *Zool.* p. 5—35.)

Gegen diese Beobachtungen lässt sich nicht wohl was einwenden; man muss sie schlechthin verneinen oder die Thatsachen nehmen, wie sie vorliegen. SPALLANZANI sagte unrichtiger Weise, dass das Leben ganz

verloren gewesen und dass wirklich eine neue Belebung stattfände (l. l. p. 322.). Vorsichtiger drückte sich LEEUWENHOECK aus. Auch BONNET spricht von einem Scheintode und sagt, dass das Leben nicht ganz erloschen war (*Consid. sur les corps organisés. Oeuvres.* Neuchatel 1779. 8. VI. p. 224., *Contemplation de la nature,* ibid. Tom. VIII. p. 262.). v. HUMBOLDT nennt den Zustand von Scheintod bei diesem Thiere Schlaf oder behindertes Leben (Versuche uber die gereizte Muskel- und Nervenfaser. 1797. 8. I. S. 296.). In diesem trockenen Zustande ist das Leben potentia vorhanden, zeigt sich aber nicht in directen Erscheinungen. Will man dies latentes Leben nennen, so muss man den Tod selbst nicht so nennen; sicher sind diese Thiere nicht todt, ihr Leben steht aber still, wegen Mangel eines der allgemeinsten und nothwendigsten Lebensreize, wegen Mangel an Wasser.

SIEBENTE KLASSE.

RINGELWÜRMER (ANNULATA). [1]

Linné brachte (s. oben S. 33.) alle Thiere ohne eigentliches inneres Skelett in 2 Klassen, die der Insecten und die der Würmer. Wenn wir den vorzüglichsten Veränderungen nachgehen, welche spätere Schriftsteller in der allgemeinen Classification des Thierreichs vorgenommen haben, so finden wir, dass sie vorzüglich auf diejenigen Thiere sich beziehen, welche Linné zur letzteren Klasse brachte. Alle von uns bis jetzt betrachteten Klassen sind durch Trennung von der Linné'schen Klasse der Würmer entstanden; alle Thiere, welche wir später als Weichthiere beschreiben werden, machten insgesammt einen Theil derselben grossen Abtheilung aus. Unter diesen so zahlreichen und

---

[1] Vergl. über diese Klasse:

O. F. Mueller, Vermium terrestrium et fluviatilium seu Animalium infusoriorum, helminthicorum et testaceorum, non marinorum, succincta Historia. Hauniae et Lipsiae 1773. 1774. II Volumina. 4. (Dieses Werk beschreibt Linné's Würmer, d. h. die wirbellosen, nicht gegliederten Thiere und die Annulata.)

O. F. Müller, Naturgeschichte einiger Wurmarten des süssen und salzigen Wassers. Mit Kupf. Kopenhagen 1771. 4. (neue Ausgabe 1800). Beschreibungen und Beobachtungen, besonders über die Gattungen Nais, Nereis und Aphrodita.

J. C. Savigny, *Système des Annélides, Description de l'Egypte.* Tom. XXVI. Paris 1826 (p. 325—472.).

Audouin et Milne Edwards, *Classification des Annélides et Description de celles, qui habitent les côtes de la France. Annales des Sc. natur.* Tom. XXVII. 1832. p. 337—447., XXVIII. 1833. p. 187—247., XXIX. p. 195—269. 388—412., XXX. p. 411—425.

Milne Edwards, *Annelida* in Todd's *Cyclopaedia.* I. 1835. p. 164-173.

A. S. Oersted, Grönlands Annulata dorsibranchiata in *Kongl. Danske videnskabernes Selskabs Naturvidenskabelige og mathematiske Afhandlinger.* X. 1843 p. 153—216., mit Abbildungen.

verschiedenen Thierformen finden sich einige, die in der Hauptform im Organisationsplane den Insecten näher kommen; sie sind wie die Insecten Gliederthiere, unterscheiden sich aber durch den Mangel gegliederter Füsse. Diese Würmer nun hat CUVIER schon zu Ende des vorigen Jahrhunderts als eine besondere Abtheilung des Thierreichs unter dem Namen der Würmer getrennt, womit er zugleich die Entozoen vereinigte.[1] Einige Jahre später entdeckte CUVIER, dass das Blut vieler dieser Thiere roth gefärbt sei und glaubte daher den Namen rothblütige Würmer (*vers à sang rouge*) gerechtfertigt, während LAMARCK sie *Annelides* nannte wegen der Ringe, in welche ihr Körper abgetheilt ist.

Wir mussten diese geschichtlichen Notizen vorausschicken, um klar zu machen, weshalb wir dieser Thierklasse den Namen „Ringelwürmer" geben und dessenungeachtet Thiere darin aufnehmen, deren Körper gar nicht in Ringe abgetheilt ist. Dieser Name lässt sich durch Beispiele von Benennungen anderer Thierklassen, die auch nicht immer auf alle einzelnen Thiere derselben passen,[2] rechtfertigen. Wir ziehen ferner diesen Namen der Benennung „Würmer" vor, weil dieser letztere zu unbestimmt und nach dem oben Angeführten doppelsinnig ist.

Einer der besten Schriftsteller über die Annulata ist O. F. MÜLLER, der sich um die ganze Zoologie sehr verdient gemacht hat. Auch der unsterbliche PALLAS hat viele Ringelwürmer beschrieben und anatomisch untersucht. In diesem Jahrhundert haben sich vorzüglich SAVIGNY, MILNE EDWARDS, GRUBE und OERSTED damit beschäftigt. EHRENBERG hat einige dieser Würmer wegen der Flimmercilien, womit ihre Haut besetzt ist, in eine besondere Klasse unter dem Namen Turbellaria aufgenommen. Ausserdem, dass wir eine zu grosse Vermehrung der Klassen vermeiden zu müssen glauben, nähern sich auch einige dieser Turbellarien anderen natürlichen Abtheilungen der Annulata gar zu sehr, als dass wir sie in eine besondere Klasse des Thierreichs stellen möchten.[3]

---

[1] *Tableau élément. de l'Hist. nat. des Animaux.* 1798. p. 624.; *Lec. d'Anat. comparée.* I. *4ième Tableau.* Dieselbe Klasse nahm auch LAMARCK an in seinem *Système des Anim. sans vertèbres.* 1801. p. 315.

[2] Die Klasse der Acalephae z. B., die Ordnung der Hemipteren, welcher Name eigentlich nur auf die Abtheilung der Heteropteren passt u. s. w.

[3] Bei der folgenden allgemeinen Uebersicht des inneren Baues dieser Thierklasse werden wir vorzuglich auf diejenigen Thiere unser Augenmerk richten,

Cuvier und Lamarck stellen die Annulata höher im Thierreiche, als die übrigen Gliederthiere, über die Schalthiere. Letzterer Zoolog hielt die Schalthiere zwar für höher organisirt, glaubte aber, dass die Annulata über den Insecten stehen müssten, und da es ihm unpassend erschien, die zusammenhängende Reihe der Insecten, Arachnoideen und Crustaceen durch die Annulata zu unterbrechen, so zog er vor, ihnen einen Platz obenan anzuweisen. Wir verkennen eben so wenig, dass die Gliederthiere mit gegliederten Füssen eine einzige zusammenhängende Reihe bilden und wollen sie deshalb auch nicht von einander trennen, stellen aber die Annulata unter die Insecten, nicht über die Schalthiere. Diese schon früher von uns angenommene, damals weniger gebräuchliche Anordnung scheint jetzt allgemein, selbst von Franzosen, so namentlich von Milne Edwards, befolgt zu werden.

Der Körper der Ringelwürmer hat zumeist eine sehr gestreckte, walzenförmige Gestalt; bei einzelnen ist er breiter und oval. Der Körper ist durch Querfalten in Ringe oder Gürtel abgetheilt, welche bei den meisten Arten sehr zahlreich und bei einer und derselben Art von sehr verschiedener Anzahl sein können, zumal wenn diese Zahl sehr gross ist. Der gewöhnliche Blutegel hat deren ungefähr 100, Eunice gigantea mehr als 400, bei Phyllodoce laminosa Sav. fanden Audouin und Milne Edwards bis fast 500 Ringe, doch sahen sie bei anderen Individuen derselben Art zuweilen nur 300. Die Haut ist immer weich, nicht hornig, nur einige leben in Scheiden oder Schalen, welche bald durch kleine Muschelstückchen oder Sandkörnchen, die zu einem Mosaikwerk aneinander gefügt sind, mehr Festigkeit besitzen, bald aus kalkiger Substanz bestehen, wie bei der Gattung Serpula.

Bei einigen ist der Kopf von dem folgenden Ringe des Körpers nicht geschieden. Bei anderen zeichnet sich der Kopf durch seine verschiedene Gestalt vor dem Rumpfe aus und ist mit Augen, wohl auch mit Fäden versehen, die manche Schriftsteller Fühler (Antennae) nennen, von den eben genannten Theilen der Insecten und Krebse aber verschieden sind und durch Einstülpung zurückgezogen werden können, wie die Hörnchen oder Fühlerchen am Kopfe der Schnecken. Die Zahl dieser Antennen

---

welche den Typus der Gliederthiere am deutlichsten zeigen, indem wir für die übrigen auf die systematische Uebersicht verweisen.

ist verschieden: selten sind ihrer mehr als 5 vorhanden, einige Arten haben nur einen solchen Faden.

An den Ringen des Körpers sitzen gewöhnlich Stacheln oder Haare, die ebenso bei einigen, wie bei dem Blutegel, ganz fehlen. Bei den meisten stehen diese Haare oder Stacheln auf kleinen seitlichen Knöpfchen, die man als Fussrudimente betrachten kann. Diese Fussrudimente haben jedoch nie Gliederungen, wie bei den Insecten. Gewöhnlich sind sie in 2 Theile gespaltet, welche man Ruder oder Flossen nennen könnte: eins an der Rückenseite, ein anderes an der Bauchseite *(rame dorsale et rame ventrale* Savigny). Auf jeder dieser beiden Hervorragungen steht ein Bündel Haare (setae) von sehr verschiedener Gestalt, und jede Hervorragung hat ausserdem in der Regel noch einen konischen Stachel, der in eine besondere Scheide zurückziehbar ist und Nadel (acus) heisst. An jeder dieser Flossen sitzt in der Regel an der Basis oder dem Fussstück ein fadenförmiger Anhang (cirrus). Bei den Dorsibranchiata findet man ausserdem zur Seite des Körpers auf dem Rücken in der Nähe der Flossen oder auf ihnen die äusseren Respirationsorgane, Kiemen, welche von sehr verschiedener Gestalt sind, bald kamm- oder baumförmig verästelt, bald aus einfacheren, fadenförmigen Anhängseln bestehend, welche mit den Cirri der Flossen übereinstimmen. Bei anderen Ringelwürmern sitzen die Kiemen am vordersten Theile des Körpers. Bei dem Blutegel, Regenwurm und verwandten Gattungen sieht man äusserlich keine Respirationsorgane.

Bei denjenigen Ringelwürmern, welche keinen abgesonderten Kopf haben, ist der Mund gewöhnlich ganz am vorderen Ende des Körpers zu finden; bei den übrigen liegt die Mundöffnung am Bauche und zumeist kann sich ein musculöser Rüssel (proboscis) hervorstülpen (Phyllodoce, Nereis u. s. w.). Der Mund ist ausserdem bei diesen in der Regel mit hornigen, seitlichen Kiefern gewaffnet, deren Anzahl nach den Gattungen differirt. Zuweilen ist die Anzahl der rechten und der linken Seite ungleich. So haben die Genera Oenone und Aglaura Sav. 4 Kiefern rechts, 5 links; Lysidice und Leonice 3 rechts, 4 links.

Der Darmkanal ist zumeist gerade, jedoch giebt es Ausnahmen. Bei Sabella ventilabrum macht der Darmkanal eine grosse Menge Querbiegungen, die auf einander liegen, bald rechts, bald links gewunden; nur das Anfangsstück, die kurze Speise-

röhre, ist gerade;[1] dieselbe Einrichtung fand GRUBE bei Cirratulus.[2] Bei Amphictene (Amphitrite auricoma belgica CUV.) macht der Darmkanal 2 Biegungen wie bei den Holothurien, läuft erst nach hinten, dann wieder gerade nach vorn und darauf mit einem engeren zwischen den 2 vorigen gelegenen Theile nach hinten.[3] Bei den übrigen, wo der Darmkanal gerade ist, hat er gewöhnlich seitliche Anhänge oder ist durch quere Einschnürungen gleichsam in Zellen abgetheilt. Bei dem Regenwurme folgt auf die Speiseröhre ein kurzer runder Magen, auf den ein anderer musculöser Magen folgt. Bei Arenicola ist das mittlere, weitere Stück des Darmkanals, welches sehr dünne Wände hat, mit sehr regelmässigen Blutgefässmaschen überzogen und wie in Zellen abgetheilt. Zwei konische gelbe Blindsäckchen liegen am Anfang dieses Darmstückes und können vielleicht als Rudiment der Leber betrachtet werden. Bei dem gewöhnlichen Blutegel geht die kurze, länglich runde, in der Mitte weitere Speiseröhre in einen langen Magen über, welcher durch Querwände in elf Abtheilungen getheilt ist; beiderseits sieht man 10 blinde Anhängsel am Magen, von denen das letzte am längsten ist; der untere Magenmund (pylorus) reicht mit enger Oeffnung trichterförmig in den Darm hinein. Bei anderen Gattungen der Hirudineen, z. B. bei Haemopis, ist der Darmkanal einfacher und hat nur 2 blinde Anhängsel.[4] Bei Aphrodita folgt auf eine cylindrische, sehr musculöse Röhre, welche PALLAS als Magen beschrieb, ein ziemlich weiter und dünner Darmkanal mit 20 blinden Anhängseln ungefähr an jeder Seite.[5] Diese Anhänge sind nahe der Insertion in den Darmkanal enger, in der Mitte weiter und mit verästelten Zipfeln versehen und endigen mit einem länglichen Blindsack. Dieser Bau erinnert an die Einrichtung des Darmkanals bei den Planarien und Distomen; auch kann man die verästelten blinden Anhängsel des Darmkanals bei den Seesternen

---

[1] MECKEL, System der vergl. Anat. IV. 1829. S. 71.; R. WAGNER in OKEN'S Isis. 1832. S. 657. Tab. X. fig. 13.

[2] A. E. GRUBE, zur Anatomie und Physiologie der Kiemenwürmer. Konigsberg 1838. 4. S. 34.

[3] PALLAS, Misc. zoolog. p. 129. Tab. IX. fig. 12. 13.

[4] Siehe eine Abbildung bei BRANDT und RATZEBURG, Medizinische Zoologie. II. Bd. 1833. Tab. XXIX. B. fig. 12.

[5] PALLAS l. l. Tab. VII. fig. 10 d, d. fig. 11 g, g.; G. R. TREVIRANUS in d. Zeitschrift für Physiologie. III. 1829. S. 159—161. Tab. XII. fig. 9.

damit vergleichen. Sie sind wie diese mit gelber Flüssigkeit erfüllt und können mit Leberrudimenten verglichen werden. Auch bei anderen Thieren zeigt sich die Leber als Ausstülpung des Darmkanals.

Das Blutgefässsystem bietet in dieser Klasse sehr viel Modificationen dar. Was das Blut selbst betrifft, so haben wir oben gesehen, dass Cuvier bei allen Ringelwürmern das Blut roth glaubte. Bei weitaus den meisten ist das Blut wirklich roth, wie bei Hirudo, Lumbricus, Arenicola, Nereis, Terebella, Serpula etc., bei anderen aber ist es fast farblos, bei Aphrodita; gelb wie bei Polynoë und Phyllodoce, oder sogar grün, wie Milne Edwards bei einer Sabella sah. Die allgemeine Einrichtung des Circulationsapparats ist folgende: es sind zwei Hauptstämme, deren einer an der Rückenseite, der andere an der Bauchseite längs mitten durch den ganzen Körper läuft, und so viel man bei lebenden Thieren den Blutumlauf erforschen konnte (wozu kleinere Individuen wegen ihrer Durchsichtigkeit öfter passender sind, als grosse), bewegt sich das Blut im Rückengefäss von hinten nach vorn, in dem Bauchgefäss dagegen von vorn nach hinten.[1] Bei dem Regenwurm (Lumbricus) sind beide Stämme durch 5 oder mehr (7—9) perlschnurartige Bogen im vorderen Theile des Körpers verbunden. (Fast unmöglich ist es, dabei nicht an den Gefässbogen zu denken, welcher bei den Embryonen der Wirbelthiere den Kiemenspalten entlang läuft.) Bei anderen wird die Verbindung vorn durch Gefässgeflechte (retia mirabilia) vereinigt.[2] Gewöhnlich betrachtet man das Rückengefäss als arteriellen, das Bauchgefäss als venösen Stamm, und bei den meisten Ringelwürmern ist diese Ansicht wohl nicht grundlos, was auch schon aus der Analogie mit anderen Gliederthieren zu schliessen war. Zuweilen ist der vordere Theil des Rückengefässes weiter und erscheint als ein Herzrudiment, was dann zumeist ein arterielles Herz ist, wie das der Spinnen und

---

[1] In dieser einfachen Grundform zeigt sich der Gefässapparat auch bei Nais, wo ein bogenförmiges Gefäss vorn am Körper beide Längsgefässe vereinigt. Gruithuisen, Anat. der gezüngelten Naide. Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Tom. XI. p. 233.; und Ueber die Nais diaphana. ibid. Tom. XIV. p. 407 sqq.

[2] Bei Nereis: siehe H. Rathke, de Bopyro et Nereide commentationes duae. 1837. 4., der diese Theile Organa reticulata nennt. Milne Edwards, *Ann. des Sc. nat., 2de Série*. Tom. X. *Zool.* 1838. Pl. 12. fig. 1. Ebenso bei Pleione carunculata; siehe G. R. Treviranus, Beobachtungen aus der Zool. u. Physiol. Bremen 1839. S. 54. und A. E. Grube, De Pleione carunculata Diss. zootom. Regiomonti Prussor. 1837. p. 19.

Schalthiere. Zu erinnern ist an die Ausnahme, welche Milne Edwards beobachtete; bei Terebella nämlich treibt das Herz das Blut zu den Kiemen und muss demnach als ein venöses (dem Fischherzen analoges) betrachtet werden.

Die anderen weniger wichtigen Modificationen des Gefässsystems liegen in der Auflösung der zwei Hauptstämme in mehrere, zuweilen ganz von einander getrennte Gefässe, die nahe bei einander liegen (Nephthys, Eunice), oder im Vorhandensein seitlicher Längsstämme. Bei Pleione caruncolata sieht man selbst sieben Längsgefässe; vier an der Bauchseite, deren mittlere eng sind und zur Seite des Nervensystems liegen, und deren zwei äussere weiter sind und Zweige nach den Kiemen schicken, — und drei an der Rückenseite, von denen die zwei seitlichen von den Kiemen Gefässe empfangen und mit dem dritten mittelsten durch andere Queräste verbunden sind.[1] Bei dem Blutegel finden sich vier Hauptstämme, einer am Rücken, einer am Bauche und zwei, weiter als die beiden ersten, seitlich.

Die Respiration geschieht durch die Haut oder durch äussere Kiemen von sehr verschiedener Gestalt oder durch Bläschen an den Seiten des Körpers. Bei dem Blutegel findet man beiderseits ungefähr je siebzehn solche Bläschen, welche sich an der Bauchseite öffnen. Diese Oeffnungen sind sehr eng und zwischen zwei derselben liegen vier Ringe oder Segmente des Körpers ohne solche Oeffnungen. Ein weisses gewundenes Gebilde hängt durch einen dünnen Stiel mit diesen Bläschen zusammen und enthält nach Dugès in der Mitte ein Blutgefäss. Dass diese Bläschen Schleim absondern, beweist noch nicht, dass sie keine Respirationsorgane sind; einige Schriftsteller glauben, dass sie nur zu dieser Secretion bestimmt sind, und Brandt glaubt, dass die Respiration bei dem Blutegel mittels der Haut geschieht. In jedem Falle ist, wenn auch diese Bläschen Blutgefässe empfangen und abgeben, keine vollkommene abgesonderte Blutcirculation in diesen Organen vorhanden, und die Respirationsorgane würden also hier, wie bei den Reptilien, nur einen

---

[1] Grube, De Pleione caruncolata p. 18. 19. Ueber die Circulation bei den Ringelwürmern kann man ferner vergleichen: J. Müller in Burdach's Physiologie IV. 1832. S. 143—149., und vorzüglich Milne Edwards, *Ann. des Sc. nat., sec. Série.* Tom. X. p. 193—221. Pl. 10—11. (Diese Abbildungen sind auch aufgenommen in die neue Ausgabe von Cuvier, *Règne animal, Annélides.* Pl. I. u. ff.

Theil des venösen Blutes empfangen. Bei dem Regenwurm findet man jederseits mehr als hundert solche Bläschen; sie münden am Bauche, nach LEO und DUGÈS, während MECKEL und MORREN glauben, dass sie mit einer Reihe unpaariger Oeffnungen auf dem Rücken zusammenhängen, die schon WILLIS beschrieb und mit den Luftspalten der Insecten verglich.[1]

Fortpflanzung. — Die Ringelwürmer hielt man noch vor wenig Jahren fast allgemein für Hermaphroditen. Nur für die Aphroditen nahm man mit einigem Bedenken eine Trennung beider Geschlechter an, weil nach den Beobachtungen von PALLAS einige Individuen mit Eiern angefüllt seien, während man zu derselben Zeit andere antrifft, deren Bauchhöhle eine zähe milchige Flüssigkeit enthielt.[2] Später entdeckte RATHKE auch bei Amphitrite eine solche Trennung[3], und QUATREFAGES fand bei sehr vielen im Meere lebenden Ringelwürmern (Tubicolae und Errantia) dieselbe Trennung.[4] Damit stimmen STEENSTRUP's Beobachtungen bei Lepidonote, Phyllodoce, Nereis, Nephthys, Terebella und Serpula überein; bei letzterer Gattung ist der sexuale Unterschied sogar an der weissen, durch die Haut hindurchscheinenden Farbe bei männlichen Individuen, an der röthlichen bei weiblichen Individuen zu erkennen. Andere Verschiedenheiten im äusserlichen Ansehen beider Geschlechter kennt man nicht, wenn man eine noch nicht ganz zweifellose Beobachtung OERSTED's ausnimmt, zufolge welcher bei einer neuen, mit Syllis sehr verwandten Gattung, die er Exogone nennt, die männlichen Individuen durch längere Haare, ähnlich wie bei der Gattung Nais, ausgezeichnet sein sollen.[5] Es bleiben jedoch noch die Genera der Hirudineen und Lumbricinen übrig, bei denen STEENSTRUP zwar bei äusserlich gleichem Bau dieser Theile ebenfalls eine Trennung der Geschlechter annimmt, was aber durch nähere Untersuchungen erst noch bestätigt werden muss, auch gegen frühere Beobachtungen zum Theil streitet und von späteren Beobachtungen widersprochen wird.[6] Ueberhaupt kann man keinen

[1] De Anima Brutorum. Amstelodami 1674. 8. p. 34. 35. Tab. IV. fig. 3.

[2] Miscell. zool. p. 90.

[3] Beitrage zur vergl. Annat. u. Physiol. Danzig 1842. S. 66—68.

[4] MILNE EDWARDS, *Rapport sur une Série de Mémoires de M. A. DE QUATREFAGES. Ann. des Sc. nat., 3ième Série.* I. p. 21.

[5] ERICHSON's Archiv f. Naturgesch. 1845. I. S. 20—23.

[6] Siehe F. MÜLLER, uber den Hermaphroditismus der Hirudineen, in der

allgemeinen Typus der Genitalien aufstellen; zumeist finden sich einige Paare von Bläschen (ovaria, testes) vorn im Körper. Bei einigen Annulata setigera hat man Oeffnungen an der Basis der Fussstümpfchen gesehen, aus denen der Same auf die Eier strömt; bei vielen jedoch ist dieser Ausgang noch unbekannt. Aeussere Genitalien jedoch fehlen zumeist, so wie auch, ausser bei den Lumbricinen und Hirudineen, keine Paarung stattfindet.

Die Entwickelung des Eies ist nur noch bei wenigen Arten untersucht. Auch hier hat man die merkwürdige Zerklüftung und zunehmende Spaltung des Dotters beobachtet, welche Rusconi und v. Baer zuerst an den Frosch- und Fischeiern beobachteten. Der Embryo entwickelt sich zuerst an der Bauchseite und das Dotter liegt auf der Rückenseite, wie bei den Schalthieren und Insecten; man hat hier bei der ersten Entwickelung zwei Bauchränder beobachtet, welche an die Dorsalplatten der Wirbelthiere erinnern. [1]

Die jüngste Zeit hat uns einzelne merkwürdige Metamorphosen bei der Entwickelung der Ringelwürmer kennen gelehrt. Lovén sah die Anfangsstufe eines Wurmes aus der Familie der Nereiden (vielleicht eine Species von Phyllodoce) als einen halbkugeligen oder konischen Körper von ungefähr 1/2 M. M., der in eine Scheibe mit Flimmercilien auslief, an deren Rande der Mund zu liegen schien. Am Ende der Halbkugel war der Anus. Dieser konische Körper verlängerte sich mehr und mehr und theilte sich in Ringe, deren Anzahl nach und nach anwuchs, so dass der letzte ankommende Ring am nächsten der Scheibe war (wie bei Bothriocephalus nach Eschricht's Beobachtungen die neuen Glieder im vorderen Theile des Körpers entstehen). Jeder Ring bestand ursprünglich aus vier Stücken. Von diesen waren zwei, das

---

deutschen Uebersetzung von Steenstrup's oben angeführter Schrift (Untersuchungen über das Vorkommen des Hermaphroditismus in der Natur. Greifswald 1846. S. 110—114.).

[1] Die meisten Beobachtungen beziehen sich auf die Hirudineen. Dazu gehören folgende Schriften: E. H. Weber, Ueb. die Entwickelung des medicin. Blutegels. Meckel's Archiv. 1828. S. 366—418. Taf. X. XI.; R. Wagner, Bruchstucke aus der Entwickelungsgesch. des gemeinen Blutegels, Hirudo vulgaris L., Nephelis tessellata Sav.; Oken's Isis 1832. S. 398—408. Taf. IV.; A. E. Grube, Untersuchungen uber die Entwickelung der Clepsinen. Mit 3 Kupfert. Königsberg 1844. Ueber meerbewohnende Annulata durfen wir von Quatrefages mehrere Beobachtungen erwarten. Siehe *Ann. des Sc. nat., 3ième Série. Zoologie* I. p. 21.

vorderste und das hinterste, grösser, fast ein halber Kreis; die zwei anderen verbanden die vorigen wie kürzere Seitenstücke. Die Scheibe mit ihren Flimmercilien verkleinerte sich mehr und mehr und verwandelte sich später in zwei flossenförmige Anhängsel vorn am Kopf, aus denen vielleicht die sogenannten Fühler entstehen.[1] Sars sah die Anfangsform von Polynoë cirrata als kurzen, ovalen, ungegliederten Körper mit einem queren Kreis von Flimmercilien mitten um den Leib.[2] Man kann daher mit Recht sagen, dass eine Metamorphose stattfindet; es sind Theile vorhanden, welche später verschwinden (die Flimmercilien), andere fehlen, welche sich später entwickeln, und die ganze Form differirt.

Die Reproductionskraft ist bei einigen Thieren dieser Klasse sehr gross, bei anderen gering, wiewohl quer durchgeschnittene Würmer lange fortleben können, wie man beim Blutegel (und O. F. Müller bei Nereis versicolor) beobachtet hat. Trembley's Versuche bei den Armpolypen des Süsswassers veranlassten Bonnet zu ähnlichen Versuchen bei Süsswasserwürmern (Naides), bei denen er abgeschnittene Stücke zu neuen Würmern anwachsen sah.[3] Eben solche Versuche machte Müller[4] mit Erfolg. Beim Regenwurm glaubte man dasselbe beobachtet zu haben,[5] was jedoch anderen Forschern missglückte. Nach Dugès' Beobachtungen können sich jedoch einzelne Ringe am vorderen Theile reproduciren und nach und nach in einen Kopf verändern.[6]

Das Nervensystem bei den eigentlichen Annulaten besteht, wie bei den Insecten, aus Ganglien, welche, durch zwei Stränge verbunden, hinter einander an der Bauchfläche mitten im Körper in einer Reihe liegen. Ursprünglich besteht jedes Ganglion aus

---

[1] Siehe Lovén, *Zoologiska Bidrag; Metamorphos hos en Annelid* (*Aftryck ur K. Vetensk-Akadem. Handlingar.* 1840); übersetzt in den meisten zoolog. Zeitschriften. (Wiegmann's Archiv.)

[2] Erichson's Archiv. 1845. I. S. 11—19. Tab. I.

[3] *Observations sur quelques espèces de Vers d'eau douce. Oeuvres* I. (*éd.* 8.) p. 167 u. ff. Vorzüglich gross ist diese Reproductionskraft in Lumbricus variegatus Muell. (Lumbriculus variegatus Grube), wo Bonnet den abgeschnittenen Kopf sich binnen zwei Monaten 8mal erneuern sah. p. 216.

[4] Von Wurmern des süssen und salzigen Wassers. S. 43. 82 u. s. w.

[5] Réaumur, *Mém. pour servir à l'Hist. des Ins.* VI. *Préface.* p. 64. 65.

[6] *Ann. des Sc. nat.* XV. 1828. p. 317. 318.

zwei Seitentheilen, wie durch die Entwickelungsgeschichte nachgewiesen wird; auch scheint das Nervensystem bei der Regeneration eines abgeschnittenen Stückes auf dieselbe Weise aus zwei Seitenhälften zu entstehen. Ein grösseres Ganglion liegt im Kopf und ist durch zwei Nervenfäden, welche einen Ring um die Speiseröhre bilden, mit dem ersten Ganglion des Bauchstranges vereinigt. Sehr differirt übrigens das Nervensystem bei verschiedenen Gattungen, sowohl in der Zahl, als auch in der grösseren oder geringeren Entwickelung der Ganglien und in den Nerven, welche aus den Ganglien entspringen; während z. B. beim Regenwurm die zahlreichen Ganglien im Bauchstrang einander beinahe berühren, findet man beim Blutegel nur 24 oder 25 an Zahl und sie liegen, vorzüglich in der Mitte, weit von einander. Bei Pleione carunculata besteht nach Grube das Nervensystem, ausser dem Mittelstrang, aus zwei seitlichen, mit dem mittleren Strange durch Querfäden verbundenen Längssträngen, ebenfalls mit Ganglien.[1] Bei Eunice sanguinea sah Quatrefages beiderseits kleine Ganglien an der Basis der Fussrudimente, welche jedoch durch keine Längsfäden zu Strängen verbunden waren. Ausser diesem Nervenapparat ist bei vielen noch ein besonderes Nervensystem entdeckt worden, was mit dem Nervensystem der Insecten congruirt, welches mit dem Nervus sympathicus der höheren Thiere verglichen wurde; worüber wir bei den Insecten etwas ausführlicher handeln werden. Bei Hirudo medicinalis fand Brandt drei kleine Nervenganglien im Kopfe, welche durch Fäden mit dem Hirnganglion verbunden sind und aus denen die Kiefernerven entspringen; mit dem mittelsten dieser drei Ganglien steht vielleicht ein Nervenfaden in Verbindung, der unter dem Magen längshin läuft und sich endlich in zwei Aeste spaltet; durch seine Lage an der unteren Seite weicht aber dieser Nerv von dem sympathicus der Insecten ab. Bei Eunice sanguinea und einigen Nereiden fand Quatrefages dieses Nervensystem aus verschiedenen Ganglien zusammengesetzt und hat es nach der

---

[1] Diss. Zool. de Pleione carunc. p. 9. fig. 1. 5. Dasselbe beobachtete Stannius (Isis. 1831.) an einer anderen Pleione (Amphinome rostrata). Es ist gleichsam eine Wiederholung der Form des Gefässsystems an der Rückenseite, das hier aus drei Stammen besteht; siehe oben S. 201. Vielleicht findet sich diese Einrichtung bei mehreren Annulaten. Wagner wenigstens beschreibt sie auch so bei Pontobdella muricata. Lehrbuch der vergl. Anatom. 1835. S. 381.

Lage auf der Proboscis *système susoesophagien* oder *proboscidien supérieur* genannt.[1]

Was die Sinnesorgane betrifft, so finden sich ausser den Tentakeln und anderen Anhängseln, welche zum feineren Gefühl dienen, nur für das Gesicht bei den meisten Arten besondere Organe als farbige, meist schwarze Pünktchen in verschiedener Anzahl. Nach J. Müller's Untersuchung bei einer Nereis enthalten die Augen der Ringelwürmer keine durchsichtigen Theile, sondern sind nur Anschwellungen der Gesichtsnerven von schwarzem Pigment umgeben. Diese Schwellungen haben Empfindung für das Licht, und so können die Ringelwürmer Licht und Finsterniss unterscheiden; aber was man eigentlich Sehen nennt, die Gestalt der Gegenstände wahrnehmen, das können sie mit diesen Augen nicht. Bei Alciopa lepidota fand jedoch Krohn eine Linse und ein Corpus vitreum. Ein besonderes Gehörorgan hat man nicht entdeckt; den Sitz des Geschmacks versetzt man in das oberste Stück der Speiseröhre.

Die Bewegungsorgane sind bei einigen zusammengesetzter, als bei anderen. Bei allen findet man unter der Haut Muskelfasern, welche mehr oder weniger in Lagen unterschieden werden können; die äussere Lage läuft circulär, die innere längs. Bei einigen, wie Aphrodita, vereinigen sich diese Fasern zu besonderen Bündeln. Durch diese Faserschichten oder Muskelbündel wird der Körper bewegt, zusammengezogen, ausgedehnt und gekrümmt. Ausser diesem allgemeinen Muskelsystem wird bei den Blutegeln die Bewegung des Körpers zugleich durch eine Saugscheibe am hinteren Theile des Körpers bewirkt, in welcher Kreisfasern und strahlenförmig laufende Fasern vorhanden sind. Die ausstülpbare Proboscis hat dazu, wie für die Einziehung, besondere Muskeln. Ueber die Borsten und Haare, welche bei vielen vorhanden sind, haben wir schon oben gesprochen. Diese

---

[1] Es liegt auch ein kleines Ganglion vor dem Hirn (*Ganglion cervical* Quatrefages), und von den Seitentheilen des Gehirns entspringt ein Faden, welcher mit dem der anderen Seite den Mund wie ein Ring umgiebt (*Système sous-oesophagien labial ou proboscidien inférieur*); dies letztere Stuck des Nervensystems kann mit der Einrichtung der Mollusca gasteropoda verglichen werden. Siehe uber das Nervensystem der Anneliden eine mit ausgezeichneten Abbildungen illustrirte Abhandlung von Quatrefages: *Ann. des Sc. nat.*. 3me Sér. Tom. II. *Zoologie*. 1844. p. 81—104.

Theile, die aus den Seiten entspringen, geben für die Bewegung des Körpers feste Punkte, wie die Stacheln der Echinen; sie werden durch eigene Muskeln zurückgezogen, ausgestreckt oder nach verschiedenen Seiten bewegt.

Viele Arten dieser Klasse verbreiten ein phosphorisches Licht. Man behauptet, dieses Phänomen zuweilen beim Regenwurm (Lumbricus terrestris L.) beobachtet zu haben. Mit vollkommener Gewissheit sah man es bei sehr vielen Anneliden des Meeres stattfinden, so dass auch diese Thiere zum Leuchten der See beitragen. Vorzüglich gehören hierher Nereiden; Dugès beobachtete diese Erscheinung bei einer 4″ langen Art des Mittelmeeres, Syllis fulgurans.[1] Quatrefages machte die wichtige Entdeckung, dass bei einigen kleinen Anneliden des Meeres (Syllis- und Polynoë-Arten) der Sitz dieses Phänomens an der Basis der Fussstümpfchen war und zwar in den Muskeln; nur bei Contraction der Muskeln entstand das Licht wie ein elektrischer Funke.[2]

Ringelwürmer findet man in allen Ländern und Meeren; jedoch ist es unmöglich, nach den bis jetzt bekannten Arten eine Uebersicht der geographischen Verbreitung zu geben, da diese Klasse mehr vielleicht, als alle anderen, durch die Reisenden vernachlässigt worden ist und wir von den meerbewohnenden Anneliden nur wenige kennen, ausser die vom atlantischen Ocean, vom Mittelmeere und dem rothen Meere. Von der Gattung Palmyra ist nur eine Art bekannt, welche bei der Insel Mauritius gefunden wird. Aus dem indischen Meere sind einzelne grosse, schöne Arten bekannt, wie Leodice gigantea; Serpula gigantea ist von Westindien und im Ganzen sind grosse und schöne Arten zahlreicher in warmen Gegenden. Einige Arten scheinen eine sehr ausgedehnte geographische Verbreitung zu haben, wie Hesione splendida, von Savigny im rothen Meere gefunden und von Matthieu von der Insel Mauritius mitgebracht, und Pleione carunculata, welche nach Pallas und Savigny in den amerikanischen Meeren, nach Seba in dem indischen vor-

[1] *Ann. des Sc. nat.* Tom. XXIX. p. 229. Nereis noctiluca L. ist ein kleines Thierchen, wahrscheinlich dieselbe Art wie Nereis cirrigera von Viviani. — Polynoë fulgurans, höchstens 1/2‴ lang, ist beobachtet und abgebildet von Ehrenberg, Leuchten des Meeres. Tab. I. fig. 1.

[2] *Ann. des Sc. nat., sec. Série.* XIX. 1843. *Zoologie. p.* 183—192.

kommt, von Grube im Mittelmeere bei Sicilien gefunden wurde. Die Hirudineen und Lumbricinen sind fast nur in Europa erforscht.

DISPOSITIO SYSTEMATICA ANNULATORUM.

CLASSIS VII.

ANNULATA.

Animalia elongata, in aquis aut terra humida nec parasitice in aliis animalibus viventia, plerumque articulata, pedibus articulatis carentia, sed saepe pedum loco setis aut tuberculis setiferis, retractilibus instructa. Respiratio vel branchiis externis vel saccis internis vel cute ipsa peragitur. Organa circulationis in plerisque distincta; vasa contractilia cordis locum tenentia. Systema nervosum e ganglio cephalico simplici aut duplici et saepissime e funiculo ventrali duplici, gangliis interstincto compositum.

ORDO I. Turbellaria.

Corpus cylindricum aut depressum, saepissime inarticulatum, aut rugis transversis annulatum, ciliis vibratilibus obsitum.

Familia I. (LIV.) Planarieae. Canalis cibarius apertura unica tantum distincta, ano nullo. Corpus inarticulatum.

Diese Familie ist ursprünglich aus der Gattung Planaria von O. F. Müller entstanden, welche von späteren Schriftstellern in andere Genera gespalten wurde und um welche herum sich durch neue Entdeckungen mehrere andere Genera gereiht haben. Es scheint uns mit dem Begriff einer Klasse zu streiten, diese Gruppe dazu zu machen, wie von Siebold that, welcher aus ihnen seine Klasse der Turbellaria machte. Der Name Turbellaria wurde zuerst, doch in weiterer Bedeutung, von Ehrenberg [1] gebraucht (siehe oben S. 196.). Das Phänomen der Drehbewegung im Wasser rund um diese Thiere, welches zu diesem Namen Veranlassung gab, wurde bei den Planarien, wie es scheint, zuerst von

---

[1] Symbolae physicae. Anim. evertebrata exclusis insectis. I. Berolini 1831. fol.

Dugès beobachtet, wiewohl er es nicht Flimmercilien zuschrieb (*Ann. des Sc. nat.* Tom. XV. p. 165.), während von Baer zu gleicher Zeit eine andere Erscheinung beobachtete, was ebenfalls nur eine Folge dieser Flimmercilien sein kann, dass nämlich ein Stückchen dieser Thiere sich kreisförmig im Wasser herumdrehte (Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. Tom. XIII. P. 2. p. 711.).

Der innere Bau dieser Thiere ist erst in unserem Jahrhundert vorzüglich durch die Untersuchungen von Dugès, v. Baer, Fokke, Oersted und Quatrefages näher bekannt geworden und bietet in verschiedenen Gattungen bei übrigens gleichförmigem äusseren Habitus grosse Verschiedenheiten dar. Wir müssen uns auf wenige allgemeine Züge beschränken.

Ausser den Flimmercilien auf der äusseren Oberfläche zeichnet sich die innere Bekleidung bei vielen durch die Anwesenheit von Zellen mit Nesselfäden aus, wie wir früher bei den Acalephen erwähnt haben. Unter der Hülle liegt eine Schicht durchsichtiges homogenes Gewebe, welches nach Quatrefages vielleicht die Stelle des Muskelgewebes vertritt und durch seine Zusammenziehung die Bewegung des Körpers bewirkt. Die Bewegung geschieht schwimmend im Wasser mit Hin- und Herschlagen der Seitenränder, kriechend mit Krümmung und Ausstreckung des Körpers, oder gleichmässig fortgleitend, ungefähr so, wie die Gasteropoden (Mollusken) sich mit ihrem sogenannten Fuss bewegen.

Die Mundöffnung liegt bald mehr vorn, bald mehr in der Mitte des Körpers an der Bauchfläche. Der Darmkanal ist bei einigen gerade und streckt sich, wenn die Mundöffnung nicht ganz vorn liegt, auch nach vorn wie nach hinten aus, beiderseits blind endigend. Bei anderen ist der Darmkanal baumförmig in Zweige vertheilt; bei unseren Süsswasserarten sieht man einen Stamm nach vorn laufen, beiderseits mit blinden Anhängen versehen, und zwei Stämme oder Hauptzweige nach hinten an den Seiten des Körpers (bei Planaria lactea unterscheidet man deutlich die Aeste schon von aussen durch ihre dunklere Farbe). Bei anderen Arten des Meeres ist die Vertheilung der Zweige etwas anders; zuweilen ganz netzförmig. In der Mundhöhle liegt ein ausstülpbares Gebilde von verschiedener Gestalt, welches zum Verschlingen der Speisen dient. Es kann getrennt vom Thiere sich einige Zeit selbstständig bewegen und verschlingt dabei gierig die umliegenden Substanzen, welche am offenen hinteren Ende wie durch einen Trichter wieder zum Vorschein kommen. Ueber das Gefässsystem ist wenig bekannt; was einige Schriftsteller als solches beschreiben, gehört vielleicht zum Nervensystem. Bei einigen Arten mit einem geraden Darmkanal hat man beiderseits zwei gewundene, längs verlaufende Kanäle beobachtet, die sich ohne Seitenverzweigung nach hinten in einer Schleife umbiegen. Zur Respiration dient wahrscheinlich die Haut selbst und das Wasser wird auf der Oberfläche durch die flimmernde Bewegung stets erneut.

Als Nervensystem hat man bei vielen ein doppeltes Ganglion gefunden, das am vorderen Ende liegt und woraus viele Aeste entspringen. Die Augen, welche zuweilen sehr zahlreich sind, zeigen bei vielen einen durchsichtigen Körper, Corpus vitreum oder Lens crystallina u. s. w.

Die Reproductionskraft ist sehr gross, und abgeschnittene Theile wachsen, wie namentlich die Beobachtungen von Dugès und J. R. Johnson lehren, ähnlich wie bei Hydra, zu neuen Thieren an. Bei einigen geschieht die Fortpflanzung durch spontane Theilung. Die Fortpflanzungswerkzeuge haben eine gemeinschaftliche oder zwei Oeffnungen hinter dem Munde; die vordere Oeffnung ist alsdann für die männlichen Zeugungstheile. Zwei lange Röhren repräsentiren die Testes und gehen als Vasa deferentia in eine Samenblase über, mit denen ein Penis von sehr verschiedener Gestalt verbunden ist. Die Spermatozoen hat Quatrefages und v. Siebold beobachtet. Ein doppelter Eileiter führt nach einer geräumigen Scheide, worin auch noch zwei besondere hohle Körper münden. Die Eier liegen zerstreut im Parenchym des Körpers zwischen den blinden Aesten des Darmkanals (Quatrefages), wo sie wahrscheinlich in besonderen, verzweigten Röhren (Eierstöcken) enthalten sind.

Vgl. über diese Familie:

Von Baer, Ueber Planarien. Nov. Act. Acad. Caes. L. C. Nat. cur. Vol. XIII. P. 2. p. 690 - 730.

Dugès, *Recherches sur l'organisat. et les moeurs des Planariées. Ann. des Sc. nat.* XV. 1828. p. 139—187.; *Observations nouv. sur les Planaires.* ibid. XXI. 1830. p. 72—92.

A. S. Oersted, Entwurf einer systematischen Eintheilung und speciellen Beschreibung der Plattwürmer. Mit Holzschnitten und 3 Tafeln. Kopenhagen 1844. 8.

A. de Quatrefages, *Mémoire sur quelques Planariées marines. Ann. des Sc. nat., 3me Série.* Tom. IV. 1845. *Zoolog.* p. 129 —184. Pl. 3—8.

Phalanx I. Rhabdocoela. Intestino simplici, cylindrico, ore non exsertili. Corpus elongatum, teretiusculum aut depressum.

Prostoma Oerst. (nec Dugès), Gyrator Ehrenb. Apertura oris antica terminalis.

Sp. Prostoma lineare Oerst., Gyrator hermaphroditus Ehrenb., Abhandl. der Akad. der Wissensch. zu Berlin. 1835. Tab. I. fig. 2.

Vortex Ehrenb.

Sp. Vortex truncatus, Planaria truncata, Zool. danic. Tab. 106. fig. 1. a. b.; Ehrenb., l. l. fig. 3 etc.

Derostoma Oerst. (Dugès pro parte).

Mesostoma Dugès, Oerst. Corpus depressum, pellucidum;

oris apertura annuliformis, rotunda, paulo ante medium vel in medio corpore sita. Oculi duo antici.

Sp. Mesostoma Ehrenbergii, Planaria tetragona Muell., Fasciola quadrangularis Pall., Spic. zool. X. Tab. I. fig. 12.; Zool. dan. Tab. 106. fig. 1—5.; Fokke, Ann. des Wiener Museums. I. 1836. p. 191—206. Tab. XVII. Diese Species hat der letztere Schriftsteller genau untersucht; sie erleidet verschiedene Formveränderungen; aus der platten Gestalt entsteht eine viereckige, als ob das Thier sich in die Länge theilen wollte. Pallas beobachtete diese Planaria vor mehr als 70 Jahren in Holland, und sie wurde auch in neuester Zeit bei Leiden durch Herrn Herklots wiedergefunden.

Strongylostoma Oerst.

Typhloplana Ehrenb.

Macrostoma Oerst.

Microstoma Oerst.

Convoluta Oerst.

Phalanx II. Dendrocoela. Tubus cibarius ramosus. Corpus depressum. (Dendrocoela et Cryptocoela Oerst.)

a) Appendices numerosae, tubulosae sive papillae in dorso.

Thysanozoon Grube, Eolidiceros Quatref. Oculi sessiles, numerosi; corpus antice excisum et in duo tentacula fissum.

Sp. Thysanozoon Brocchii, Eolid. Brocchii Quatref., l. l. Pl. 5. fig. 1. (vielleicht dieselbe Art wie Thysanozoon Diesingii Grube, Actinien, Echinodermen u. Würmer. fig. 9.); im Mittelmeere. Der Darmkanal hat hier eine netzförmige Anordnung.

b) Corpus glabrum.

Stylochus Ehrenb. Oculi numerosi, omnes aut plerique tentaculis dorsalibus suffulti.

Leptoplana Ehrenb.

Planaria Ehrenb. (Species e genere Planariae Muell.), Planaria et Dendrocoelum Oerst. Oculi duo vel series oculorum multorum in margine anteriore corporis. Apertura oris in medio corpore.

Sp. Planaria lactea Muell., Zool. dan. Tab. 109. fig. 1. 2.; — Planaria torva Muell., ibid. fig. 5. 6.; — Planaria nigra Muell., fig. 3. 4.; alle in Süsswasser.

Polycelis Ehrenb. (et Prosthiostomum Quatref.)

Tetracelis Ehrenb.

Tricelis Ehrenb.

Monocelis Ehrenb.

Annotatio. De his, nonnullisque aliis generibus nondum omnibus satis circumscriptis cf. Ehrenberg, Symb. phys. Anim. evertebr. exclusis insectis I. et Oersted, l. l.

Familia II. (LVI.) Nemertini. Tubus cibarius simplex, duplici apertura praeditus, ano terminali. Corpus elongatum summopere contractile, teretiusculum, aut depressum, indistincte annulatum.

Nicht ohne Bedenken haben wir nach Oersted diese Charakteristik der Familie der Nemertini entworfen, indem bei den verschiedenen Schriftstellern über die wahre Natur der verschiedenen Theile ein sehr ansehnlicher Meinungsunterschied herrscht, so dass es unsicher ist, ob die Oeffnung, die man als Anus betrachtet, zum Darmkanal gehört. Unter der Haut sieht man bei diesen Würmern Muskelfasern, deren äussere Lage längs, die innere ringförmig oder quer verläuft. Ein gleichweiter Kanal (von Vielen Darm genannt) läuft gerade durch den Körper (Delle Chiaje, Huschke, Rathke). Auf seiner Rückseite liegt ein Kanal, der hinten blind ausläuft, sich vorn verengt, und in einen langen Rüssel ausgeht. Dieser Theil ist nach Quatrefages der eigentliche Darmkanal, der also keinen Anus besitzt. Huschke hielt ihn für ein Fortpflanzungsorgan (Samengefäss, testis?) und den Rüssel für einen äusseren Geschlechtstheil; daher der Name Notospermus, den er der von ihm beobachteten Form gab. Die Nemertini scheinen nach Rathke und Quatrefages getrennten Geschlechtes zu sein und die Fortpflanzungswerkzeuge (testes, ovaria) bestehen aus blinden Säckchen, welche längs des Körpers unter der Hülle an dem weiten, schon früher erwähnten Kanal anliegen. Es sind drei längs verlaufende Blutgefässe, zwei an den Seiten und mehr nach dem Bauche hin und eins an der Rückenfläche, welches sich vorn in zwei Aeste spaltet, die in die Seitengefässe übergehen. Das Nervensystem besteht aus zwei durch einen Querstrang vereinigten Kopfganglien, aus welchen (ausser anderen Nervenästen) zwei sehr ansehnliche Nerven entspringen, welche längs nach hinten den beiden Seiten des Körpers entlang verlaufen.

Vgl. für die Anatomie dieser Familie ausser Oersted und anderen oben citirten Schriftstellern: Delle Chiaje, *Memorie* II. p. 406—409 et 427 (Auszug von R. Wagner in Oken's Isis 1832. S. 555. 556. u. 647—649.); Huschke, Oken's Isis 1830. S. 681—683. Tab. VII. fig. 1—6.; Rathke, Beitrage zur vergl. Anat. u. Physiol. Danzig 1842. S. 93—104.; Quatrefages, *l'Institut, Journ. universel* etc. No. 660. 1846. p. 286. und eine Abbildung in der neuen Prachtausgabe von Cuvier, *Règne anim., Zoophytes* Pl. 34. (zugleich ein *Mémoire sur la famille des Némertiens. Ann. des Sc. nat.,* 3ième *Série.* Tom. VI. *Zool.* p. 173—303.)

Nemertes Cuv. Borlasia Oken. Ocelli plures (saepe indistincti). Foveae duae (respiratoriae?) ad latera capitis, ciliis vibratilibus cinctae.

Sp. Nemertes Borlasii, Borlasia Angliae OKEN; BORLASE, *Nat. Hist. of Cornw.* 1758. folio. Pl. XXVI. fig. XIII. (e citatione CUVIERII); QUATREFAGES in CUV., *R. anim., édit. ill., Zooph.* Pl. 33.; dieser Wurm wird 4 und mehr Fuss lang; u. s. w.

Annot. Doct. OERSTED synonyma hujus generis citat genera Notospermus HUSCHKE, Meckelia LEUCK., Ophiocephalus QUOY et GAIM.

Borlasiae nomen tribuit OERSTED speciebus capite constricto, fissuris respiratoriis nullis, oculis indistinctis. Adde plura genera, quorum synonymia non nisi speciminibus ipsis comparatis extricari poterit: Cephalothrix OERST., Astemma OERST., Tetrastemma EHRENB., Polia DELLE CHIAJE, Polystemma, Ommatoplea, Amphiporus EHRENB., Cerebratulus RENIERI, Amphiporus OERST. (nec EHRENB.), Serpentaria GOODSIR.[1]

ORDO II. Suctoria.

Corpus annulatum, setis destitutum, cavitate prehensili postice aut utrinque terminatum. Branchiae externae nullae.

Familia III. (LVII.) Hirudinea. (Characteres ordinis etiam familiae unicae).

Die Familie der Blutegel ist aus LINNÉ's Genus Hirudo gebildet. Diese Thiere können das Vorderstück des Körpers in eine Saughöhle verwandeln oder haben daselbst, wie hinten, eine runde Saugscheibe. Sie kriechen am Boden fort, indem sie diesen Saugapparat festsetzen und den Körper dahinter wechselsweise zusammenziehen und ausstrecken. Sie schwimmen mit grosser Schnelligkeit, indem sie den Körper wie eine Schlange krümmen.

Vgl. über diese Familie MOQUIN-TANDON, *Monographie des Hirudinées, nouv. édit. Av. pl. color.* Paris 1846. 8.

A. Caput e pluribus corporis segmentis factum, a reliquo corpore strictura parum aut prorsus non distinctum, motu suo in acetabulum suctorium mutabile.

Clepsine SAV. Corpus depressum. Os inerme, proboscide exsertili, tubulosa praeditum. Oculi 2—6 (interdum 8?).

Sp. Clepsine hyalina, Hirudo hyalina L.; TREMBLEY, *Polyp.* Pl. VII. fig. 7.; Clepsine complanata etc.

Das Thier legt seine Eier auf Wasserpflanzen (Stratiotes aloides) und bleibt darauf sitzen. Die Eier kommen auch zur Entwickelung, wenn man das Mutterthier verjagt, gehen aber oft durch Conferven unter. Diese Eier sind dunnhäutige Blasen, in denen viele (15—30) Dotterkugeln enthalten sind, und woraus ebenso viel Junge entstehen.

---

[1] *Descriptions of some gigantic forms of invertebrate Animals. Annals and Magazine of nat. Hist.* Vol. XV. 1845. p. 377. Pl. XX.

Vgl. über die Arten dieser Gattung F. Müller, De Hirudinibus circa Berolinum hucusque observatis. Berolini 1844. 8.

Zu diesem Genus bringt Muller auch Hirudo marginata und H. tessulata von O. F. Müller, obwohl letztere acht Augen hat, während bei Clepsine die Zahl nicht uber sechs steigt; die Anordnung der Augen ist in zwei Langsreihen, welche vorn zusammen kommen, wie bei den sechsäugigen Clepsinen; auch ist das Blut weiss.

Nephelis Sav. Corpus elongatum, postice incrassatum, obtusum, acetabulo oblique terminali. Os inerme. Oculi octo, in serie semicirculari, transversa dispositi.

Sp. Nephelis vulgaris, Hirudo octoculata L., *Encycl. méth. Vers.* Pl. 51. fig. 5—7.; Sturm, Deutschl. Fauna. VI. 2. Heft.; Johnson, *Phil. Trans.* 1817. Pl. IV. (recus. in ejusdem *Further Observat. on the Leech.* 1825.); diese Art frisst kleine Würmer.

Trocheta Dutrochet, Trochetia Lam. (Geobdella Blainv. pro parte).

Branchiobdella Odier. Corpus depressiusculum, annulis magnis, non numerosis. Maxillae duae corneae. Oculi nulli.

Sp. Branchiobdella Astaci Odier, *Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Paris.* I. 1823. p. 69—78. Pl. IV. (schon früher beobachtet und abgebildet von Roesel, Ins. III. Suppl. 59. fig. 19—22).[1] — Branch. parasita, vgl. Henle, Ueb. die Gattung Branchiobdella; Müller's Archiv. 1835. S. 574 u. ff. Tab. XIV.

Hirudo L. (exclus. speciebus plurib.). Corpus oblongum, subdepressum, annulis numerosis. Maxillae tres corneae. Oculi plerumque decem.

Bdella Sav. Maxillae non denticulatae. Oculi octo.

Sp. Bdella nilotica Sav.; Guérin, *Iconogr., Annél.* Pl. 4. fig. 10.

Haemopis Sav. Maxillae duplici serie denticulorum non numerosorum armatae. Oculi decem.

Sp. Haemopis sanguisorba, Hirudo sanguisuga L., *Encycl. méth. Vers.* Pl. 51. fig. 3. 4., schwarz, unten graugrün; diese Art ist grösser, als der gewöhnliche Blutegel. Man hat hier gewöhnlich zwei Arten mit einander verwechselt, welche Moquin-Tandon in zwei besondere Gattungen bringt: Aulastoma (Hir. sanguisuga Muell.,

---

[1] Man muss diese Gattung nicht verwechseln mit Branchiobdellion Rud., Branchellion Savigny, welche ebenfalls wie Clepsine und Nephelis keine Kiefer hat, sondern nur drei hervorragende Spitzen; wenn die halbkreisförmigen Plättchen an der Seite des Korpers wirklich Kiemen sind, wie Savigny angiebt (Cuvier bezweifelt und Moquin-Tandon laugnet es), so durfte es nicht in dieser Ordnung bleiben. Latreille stellt es daher in die Nahe des Genus Arenicola.

Hir. Gulo Braun; Sturm, Deutschl. Fauna. VI. 2.) und Haemopis (Hir. sanguisuga Bergm., L.).

Sanguisuga Sav. Maxillae duplici serie denticulorum tenuissimorum ac confertorum armatae. Oculi decem.

Sp. Hirudo medicinalis L., Hirudo venaesector Braun; Sturm, Deutschl. Fauna. VI. 2. Heft; Brandt u. Ratzeburg, Mediz. Zool. II. Taf. XXVIII. fig. 3. 4.; Guérin, *Iconogr., Annél.* Pl. 10. fig. 3.; oben schwärzlich grün, mit 6 röthlich und schwarz getüpfelten Längsstreifen, unten olivenfarben mit vielen schwarzen Flecken (4—5″ lang). In der Medicin bedient man sich auch einer anderen Sorte H. officinalis Sav., welche unten gelblich ist mit breitem schwarzen Rand, ohne Flecken, siehe Brandt u. Ratzeb. l. l. Taf. XXX. fig. 1.; J. J. Knolz, Naturhist. Abhandl. über die Blutegel. Wien 1820. 8. Tab. I. fig. 2.; nach Knolz ist es diese Art, welche man in Wien gebraucht und die aus Ungarn eingeführt wird. [1]

Hirudo medicinalis ist der brauchbarste Blutegel (*sangsue, leech*), welcher fast in ganz Europa in Susswasser, besonders in Teichen, Sümpfen und Kanalen lebt und im Winter sich im Schlamme kreisformig eingerollt verbirgt. Dies Thier lebt nur von Blut (der Wirbelthiere und der Wirbellosen); die Kiefer benutzen sie zur Verwundung und zum Durchbohren der Haut. Das erste Segment des Körpers, welches zuweilen noch durch einen Querstreif abgetheilt ist, hat eine halbmondförmige Gestalt und ist unten nicht geschlossen. Es kann sich wie eine tastende Oberlippe ausstrecken oder nach unten umschlagen und den Mund bedecken. Die 10 schwarzen Punktaugen stehen in Hufeisenform auf der Rückenseite des Kopfes; das erste auf dem ersten Segment, die 2 folgenden auf dem dritten und die zwei hintersten auf dem sechsten Ringe des Körpers. Die Zeugungsorgane des Blutegels beurtheilen verschiedene Schriftsteller verschieden, während jedoch die neuesten Untersuchungen (besonders von H. Meckel, Müller's Archiv. 1844. S. 476 - 480.) uns wieder auf die früher allgemein angenommene Ansicht zurück bringen. Dieser Ansicht zufolge sind als Hoden (testes) 9 Paar runde Bläschen von weisser Farbe zu betrachten (Treviranus glaubte sie für Ovarien halten zu müssen, Zeitschr f. Phys. IV. 2. 1832. S. 159—167.). Durch kurze Querröhrchen sind diese Bläschen mit einem gemeinschaftlichen, zu beiden Seiten des Körpers verlaufenden Kanal verbunden; dieser Kanal geht vorn in einen weisslichen, aus vielen Windungen bestehenden Theil (den Nebenhoden oder das Samenbläschen) über. Aus jedem dieser 2 Samenbläschen entspringt ein kurzes Gefäss (vas ejaculatorium), welches nach der kugelig erweiterten Scheide der Ruthe läuft; die Ruthe kann durch eine Oeffnung im 24sten Ringe des Korpers herausgestülpt werden. In dem von da ab fünften Ringe sieht man die zweite Geschlechtsöffnung, die

[1] Noch andere Arten, die man entdeckt hat, kann man zum Blutsaugen benutzen, so die schwarze, grosse, weiss gesprenkelte Art, welche Wahlberg vor einigen Jahren in Schweden entdeckte und Hirudo albopunctata nannte.

der weiblichen Theile; sie führt zu einer weiten Scheide (Gebärmutter nach Bojanus), welche, durch eine Röhre vorn in 2 Aeste gespalten, mit 2 kleinen Eierstöcken oder Bläschen, die mit körnigen Körperchen angefüllt sind, zusammenhängt. Diese 2 Eierstöcke liegen zwischen den Samenbläschen und der Scheide. Es findet bei dem Blutegel eine gegenseitige Befruchtung statt. Der Blutegel legt Eier oder eigentlich Hüllen, in denen mehrere Eier (5—16) enthalten sind. Diese Hüllen (capsulae, *cocons*) sind ³/₄ Zoll lang, oval und von einem schwammigen oder schaumigen Stoff umgeben und mit einem braunen, eiweissartigen Fluidum erfüllt. Die Keime zeigen sich als runde Scheibchen; diese kleinen Dotter wachsen aus dem umgebenden Eiweiss heran, welches von einem wie eine trichterförmige Speiseröhre aussehenden Theile, der schon an den Keimen, wenn sie kaum ½‴ gross sind, sichtbar ist, verschlungen wird (E. H. Weber in Meckel's Archiv. 1828. S. 366 – 418.; Müller's Archiv. 1846. S. 428 – 434).

Vgl. über den Blutegel unter Anderen: Johnson, *Treatise on the medicinal Leech*. London 1816. 8., und von dems.: *Further observations on the medicinal Leech. With engravings*. London 1825. 4.; Kuntzmann, Anatomisch-physiolog. Untersuchungen über den Blutegel. Mit 5 Kupfertaf.; Bojanus in Oken's Isis. 1817. S. 881. (mit Abbildung); ibid. 1818. S. 2080.; Knolz (siehe die vorige Seite); Brandt, Mediz. Zool. II. 1833. S. 230 — 297.; Moquin-Tandon, *Monographie des Hirudinées* u. s. w.

Unter den ausländischen Arten nennen wir Hirudo zeylanica, welche auf Ceylon gefunden wird; sein giftiger Biss hat sehr langwierige Geschwüre zur Folge. Tytler, *Edinb. new Philos. Journal*. 1826. p. 375.; Oken's Isis. 1832. S. 686.

B. Acetabulum oris ex unico segmento, strictura a reliquo corpore distinctum.

Haemocharis Sav., Piscicola Blainv., Lam. Corpus cylindricum, antice attenuatum, annulis paucis, parum distinctis. Acetabulum anticum parum excavatum, ore triangulari, edentulo, versus marginem inferiorem in fundo posito; acetabulum posticum magnum, oblique terminale.

Sp. Haemocharis piscium, Hirudo geometra L.; Roesel, Ins. III. Tab. XXXII.; Leo, Ueber einige ausgezeichnete anatomische und physiologische Verhältnisse der Piscicola geometra. Müller's Archiv. 1835. S. 419—427. Taf. XI. Diese Art lebt in Süsswasser und setzt sich sehr fest an Karpfen und Schleien u. s. w., er bewegt sich wie eine Spannerraupe; auf der Rückenseite der Kopfscheibe stehen vier schwarze Punktaugen; die Paarung geschieht in aufrechter Position, wobei die Thiere sich auf die Bauchscheibe stützen und sich in Gestalt eines X umfassen. Sie legen gelbbraune Eier, ³/₅‴ lang.

Pontobdella Leach, Lam.; Albione Sav. Corpus cylindraceo-conicum, antice attenuatum, annulis inaequalibus. Aceta-

bula valde concava; os parvum inerme, in fundo acetabuli antici positum; acetabulum posticum exacte terminale.

Diese Thiere leben in der See und saugen sich an verschiedene Fische, besonders an Rochen fest. Die meisten Arten haben Knoten und Warzen, welche platter sind bei Pontobd. verrucata BASTER, *Natuurk. Uitsp.* I. Tab. X. fig. II., spitzer bei Pont. muricata LEACH. Bei anderen fehlen diese Knötchen ganz, so bei Pontobd. lubrica GRUBE; Augen scheinen nicht vorhanden zu sein.

ORDO III. Setigera.

Corpus annulatum, setis aut pedum rudimentis setigeris instructum. Branchiae externae in plerisque.

A. Nulla organa respirationis externa. (Abranchia.)

Familia IV. (LVIII.) Lumbricini. Branchiae nullae. Corpus setis instructum, pedum rudimentis nullis.

Chaetogaster v. BAER. Oculi nulli. Fasciculi setarum ventrales. Annuli parum distincti.

Sp. Chaetogaster limnaei v. BAER, Nov. Act. Acad. Caes. L. C. Nat. curios. Vol. XIII. Pl. 2. p 611–615. Tab. XXIX. fig. 23.; DUGÈS, *Ann. des Sc. natur., sec. Série.* VIII. *Zool.* Pl. 1. fig. 24.

Aeolosoma EHRENB. Oculi nulli. Corpus distincte articulatum; setarum fasciculi laterales in singulis articulis. Os anticum inferum, labio dilatato, producto superatum.

Sp. Aeolosoma Hemprichii EHRENB., Symb. phys. Phytozoa. Tab. V. fig. 2.

Pristina EHRENB. Oculi nulli. Labium superius in proboscidem mollem, barbatam productum. Setae laterales.

Sp. Pristina longiseta EHRENB., Symb. phys. evertebr. Dec. I. etc.

Nais MUELL. (excl. quibusd. specieb.). Oculi duo. Setae laterales longae; fasciculi setarum brevium ad ventrem.

Subgen. Stylaria LAM. Proboscis frontalis, styliformis, mollis.

Sp. Nais proboscidea, Nereis lacustris L.; TREMBLEY, *Mém. sur les Polypes.* Pl. 6. fig. 1. (*Millepied à dard*); ROES., Ins. III. Tab. 78. fig. 15 *a*. 16. 17. 18. *g, h, i, k*, Tab. 79. fig. 1.; MÜLLER, Naturgeschichte einiger Wurmarten. S. 14—73. Tab. I.; GRUITHUISEN, Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Car. Natur. curios. Tom. XI. p. 233—248. Tab. XXXV.

Subgen. Nais LAM. Proboscis nulla.

Sp. Nais serpentina GMEL.; ROES., Ins. III. Tab. XCII.; MÜLLER, Naturgesch. einiger Wurmarten. S. 84. Tab. IV etc.

Die oben erwähnten Gattungen machen eine kleine natürliche Gruppe von (grossentheils in Süsswasser lebenden) Würmern aus,

von EHRENBERG Naidina genannt. Vgl. über diese und einige andere Genera: P. GERVAIS, *Note sur la disposition systématique des Annélides chétopodes de la famille de Nais Bullet. de l'Acad. r. de Bruxelles.* Tom. V. No. 1.; O. SCHMIDT, Beiträge zur Anat. und Physiol. der Naiden. MÜLLER's Archiv. 1846. S. 406 ff.; ausser durch Eier, pflanzen sich diese Thiere durch freiwillige Theilung fort. Die ausführlichsten Beobachtungen darüber beziehen sich auf Nais proboscidea. In dem letzten Gliede einer einfachen Naide (welche MÜLLER Jungfer-Naide nennt) entwickelt sich nach und nach eine junge Naide mit Punktaugen; sie wächst und bleibt mit der Mutter verbunden; zuweilen findet man an dieser schon eine 2te oder 3te Tochter entwickelt, welche stets mehr vorn entsteht (die hinterste ist die älteste und zuerst entstandene Tochter), und gewöhnlich enthält die erste Tochter schon den Anfang eines Töchterchens, bevor sie sich abscheidet; die Gefässe, der Darmkanal, der Nervenstrang laufen ununterbrochen durch diese vereinigten Thiere hin; endlich zerfällt das vereinigte oder zusammengesetzte Thier und die älteste Tochter (selbst schon Mutter) trennt sich ab, nachdem die Mutternaide ihren Schwanz oft hin und wieder geschlagen hat. Ueber die Eier der Naiden siehe DUGÈS, *Ann. des Sc. nat.* XV. p. 322—324 6 oder 7 Eier finden sich in einer gemeinschaftlichen Hülle, einem grau gefärbten Bläschen von $^3/_4$''' im Durchmesser, eingeschlossen.

Enchytraeus HENLE. Os inferum, subterminale. Orificium generationis in undecimo corporis annulo. Fasciculi quatuor e tribus plerumque setis uncinatis brevibus in singulis annulis. Corpus teres, antice acuminatum, postice truncatum.

Sp. Enchytraeus albidus HENLE, MÜLLER's Archiv. 1837. S. 74-90. Tab. VI.; ein weisser Wurm von 2—6 Linien Länge, der in der Erde lebt und besonders in Blumentöpfen zu finden ist.

Tubifex LAM., Tubilumbricus BLAINV. Corpus filiforme, pellucidum, bifariam aculeatum, utrinque attenuatum, tubo e particulis limi confecto, utrinque aperto inclusum.

Sp. Tubifex rivulorum, Lumbricus tubifex MUELL.; TREMBLEY, *Polypes.* Pl. 7. fig. 2.; *Encycl. méth. Vers.* Pl. 34. fig. 4—7.; MUELL., Zool. dan. Tab. 84. fig. 1. 2. Dieses röthliche Würmchen lebt auf dem Boden von Teichen und Bächen; aus der Aufhäufung vieler Würmer dieser Art entstehen rothe Flecken auf dem Grunde des Wassers, die, sobald man sie anrührt, sogleich verschwinden, da die Würmer sich in den Grund verbergen.

Saenuris HOFFMEISTER. Labium superius exsertum, cochleariforme. Clitellum parum distinctum. Quatuor fasciculi 5 ad 8 setarum in singulis articulis.

Cf. HOFFMEISTER, De vermibus quibusdam ad genus Lumbricorum pertinentibus. 4. Berolini 1842.

Lumbriculus Grube. Corpus teres, acicularum geminarum seriebus quatuor. Os inferum; lobulus, labrum referens a segmento sequenti haud distinctus. Cingulum nullum. Segmenta corporis numerosa.

Sp. Lumbriculus variegatus (Lumbricus variegatus Muell. ?) Grube, Erichson's Archiv f. Naturg. 1844. S. 200—207. Taf. VII. fig. 2.; ungefähr 2″ lang; durch die durchsichtige Haut sieht man beim lebenden Thiere die Bewegungen des mit rothem Blut gefüllten Rückengefässes und seiner blinden, fingerförmigen, seitlichen Fortsätze, die in jedem Segmente sich ausdehnen und zusammenziehen.

Subgenus Euaxes Grube (Rhynchelmis Hoffm.). Segmentum primum (caput) elongatum, interdum in filum longum productum.

Sp. Euaxes filirostris Grube, Erichson's Archiv. 1844. p. 204—207. Taf. VII. fig. 1., in Süsswasser wie der vorige; 3½″ lang. — Euax. obtusirostris Menge, Erichson's Archiv. 1845. Taf. III. fig. 1.

Lumbricus L. (exclusis speciebus), Enterion et Hypogaeon Sav. Corpus cylindraceum, utrinque attenuatum, postice obtusum. Os subterminale, sub labio superiori exserto. Setae non retractiles, per series longitudinales dispositae. Clitellum sive cingulum, i. e. zona tumida, torosa, glandulosa e numero vario annulorum composita in plerisque in antica corporis parte.

Von dieser Gattung finden sich verschiedene Arten in Europa, welche man früher unter dem Namen Lumbricus terrestris verwechselte. Siehe Savigny, *Analyse d'un Mém. sur les Lombrics. Comptes rendus des travaux de l'Institut.* 1820; Dugès, *Ann. des Sc. natur.* XV. 1828. p. 289—294., ibid. *sec. Série. Zool.* VIII. 1837. p. 18—25.; Fitzinger in Oken's Isis. 1833. p. 549—553.; Hoffmeister, Diss. de Vermibus quibusdam ad genus Lumbricorum pertinentibus. Berolini 1842. (Erichson's Archiv für Naturgesch. 1843. p. 183.); derselbe: Die bekannten Arten aus der Familie der Regenwürmer, mit Zeichnungen nach dem Leben. Braunschweig 1845. 4.

Ueber die Anatomie vgl. Montègre, *Observations sur les Lombrics ou vers de terre. Mém. du Muséum.* I. 1815. p. 242—248. Pl. 12.; J. Leo, De structura Lumbrici terrestris. Regiomonti 1820. 4. cum Tab. aen.; C. F. A. Morren, Commentatio de structura anatomica et historia naturali Lumbrici vulgaris sive terrestris (Annal. Acad. Gandavensis). Gandavi 1829. 4. cum tabulis u. s. w.

Die Borstenhaare sind kurz und steif, in jedem Ringe 8, jederseits 2 Paar, wodurch 8 Längsreihen oben auf dem Körper, vier seitliche und 4 unten entstehen; bei Hypogaeon Sav. findet man ausserdem noch eine Reihe unpaariger Haare mitten auf dem Rücken. Der Darmkanal ist gerade, mit einem häutigen birnförmigen Vor-

magen und einem runden kugeligen Muskelmagen; er ist hinter dem Magen durch viele Querfalten und blinde Schläuche abgetheilt, welche nach hinten zu weniger entwickelt sind, wo auch das im Ganzen weite Darmrohr etwas enger wird. Innerhalb des Darmkanals an der Rückenseite liegt ein Strang, welcher etwas hinter dem Magen beginnt, vorn und hinten spitz zuläuft und aus 2 Häuten, einer äusseren gelben und einer inneren weissen, besteht: Intestinum in intestino WILLIS, Typhlosole MORREN. Dieses räthselhafte Organ ist wahrscheinlich eine Duplication der Darmhäute, ein inneres Mesenterium (MORREN); man kann es mit den Valveln einiger Haien vergleichen.[1] — Zu den Geschlechtstheilen gehören zuerst 3 Paar graugelbe Säckchen im vorderen Theile des Körpers (beim Lumbricus agricola HOFFMEIST. in dem elften, zwölften und dreizehnten Ring), deren hinterstes Paar das grösste ist. Gewöhnlich betrachtet man diese Theile als Eierstöcke; STEENSTRUP aber, der auch hier den Hermaphroditismus läugnet, glaubt, dass sie auch Testes sein können, in denen sich der Same bildet und Spermatozoen in mit Eiern leicht zu verwechselnden Zellen gefunden werden. H. MECKEL hält diese Organe bei allen Individuen für Testes und sagt, dass die Ovarien, innig mit denselben verwachsen, als braungelber Lappen auf jedem dieser Säcke liegen. Vier kleine Bläschen, wie Gerstenkörner, welche mehr zur Seite liegen (2 an jeder Seite), enthalten zur Paarungszeit eine weisse Flüssigkeit mit freien und entwickelten Spermatozoen und werden von den meisten Schriftstellern als Testes bezeichnet. STEENSTRUP dagegen glaubt, dass sie nicht als samenbereitende Organe, sondern als Samenbehälter (Samenbläschen bei männlichen Individuen, bursae copulatrices bei den weiblichen) betrachtet werden müssen. Die Ausführungskanäle dieser Bläschen sollen sich, nach SAVIGNY, nach aussen öffnen, jedoch konnten spätere Forscher die Oeffnungen nicht wahrnehmen, vielmehr hängen sie mit den Ausführungskanälen der gelben Säckchen zusammen; diese Röhren laufen zuletzt in einen gemeinschaftlichen Kanal beiderseits nach hinten und münden mit 2 Oeffnungen am 15. oder 16. Ringe des Körpers. Am Ursprunge dieser 2 Kanäle liegen 2 unregelmässige, mit einer dünnen und glänzenden Membran bedeckte kleine Säckchen, welche nach DUGÈS und STEENSTRUP mit vielen Windungen des Ausführungskanals angefüllt sind und den Uebergang der gelben Säckchen nach dem rechten, rückwärtslaufenden Theile des Kanals ausmachen.[2]

---

[1] Vielleicht enthalt es auch eine Ader (vena mesenterica interior) s. DUVERNOY in der 2ten Ausgabe von CUVIER, *Leç. d'Anatomie comp.* Tom. V. 1837. pag. 335.

[2] Die beste Beschreibung und Abbildung der Fortpflanzungsorgane bei Lumbricus gab G. R. TREVIRANUS, Zeitschr. fur Physiol. V. S. 154—166. Tab. III.; siehe auch STEENSTRUP, *Hermaphroditismens Tilvaerelse.* p. 35—40. Tab. I. fig. 2—7. und H. MECKEL in MÜLLER's Archiv. 1844. S. 480—483.

Die Regenwürmer sind eierlegend, nicht lebendige Junge gebärend, sie paaren sich den ganzen Sommer über, besonders des Nachts, wenn sie aus der Erde kriechen; wie aber die Befruchtung eigentlich geschieht, ist noch nicht genug aufgehellt, da die Oeffnungen der Geschlechtstheile nicht unmittelbar an einander gebracht werden. Beide vorderen Enden der 2 Würmer liegen neben einander, mit den Köpfen aber nach der entgegengesetzten Seite (s. z. B. bei MORREN l. l. Tab. XXVII.). Dabei liegt der Theil, den WILLIS Clitellum genannt hat, bei jedem der 2 Würmer an der Stelle, wo die Geschlechtsöffnungen des anderen Wurmes liegen. Dieses Clitellum ist eine runde Anschwellung des Körpers, welche 6—9 Ringe einnimmt (bei Lumbricus agricola vom 29—36sten oder vom 31—38sten Ringe), und welche während der Zeit der Paarung stärker entwickelt ist und bei jungen Individuen ganz fehlt.

Sp. Lumbricus agricola HOFFM., Lumbricus terrestris L. (pro parte); HOFFMEISTER, Die bekannten Arten aus der Familie der Regenw. fig. 1.; die grösste Art in Nordeuropa, 8″—1′ Länge.

Familia V. (LIX.) Maldaniae SAV. Branchiae nullae. Os bilabiatum, inferum. Pedum rudimenta setis instructa; tria paria anteriora pinna ventrali destituta, reliqua tuberculo transverso, setis uncinatis instructo, pinnae ventralis loco.

Clymene SAV. Corpus cylindricum, segmentis paucis, elongatis, extremitate postica infundibuliformi, margine plerumque denticulato. Tubus membranosus conchyliorum fragmentis obtectus, utrinque apertus, animal includens.

Sp. Clymene amphistoma SAV., *Descr. de l'Egypte. Annél.* Pl. I. fig. 1.; GUÉRIN, *Iconogr., Annél.* Pl. 10. fig. 1., aus dem rothen Meere. Siehe Abbildg. von anderen Arten bei CUV., *R. anim., édit. illustr., Annél.* Pl. 22.

B. Organa respirationis externa.

† Tubulata.

Annot. Annulata cephalobranchiata sive tubicolae EDW., vagantibus s. notobranchiatis imperfectiora sunt. Interponenda igitur hoc loco videntur, quamquam affinitas, qua jungitur Arenicola cum Lumbricinis, aliam dispositionem suadet.

Familia VI. (LX.) Amphitritae SAV. Caput non distinctum, oculi nulli. Corpus tubo plerumque vaginatum.

A. Branchiae anticae, pari unico aut duobus tribusve paribus, minus magisve compositae.

Siphonostoma OTTO. Duo tentacula majora (branchiae?) et cirri plures molles circa os. Setarum fasciculi duplici pari

in singulis segmentis; setae in anticis segmentis longissimae, antrorsum directae, auro-nitentibus. Vermis tubo non inclusus.

Sp. Siphonostoma diplochaitus Otto, Nov. Act. Acad. Caes. L. C. Natur. curios. Tom. X. 2. 1821. p. 628. Tab. 51., im Mittelmeere bei Neapel; andere Arten haben Milne Edwards, Grube und Rathke beschrieben; siehe Rathke, Beitrage zur Fauna Norwegens. Nov. Act. Acad. Natur. curios. Tom. XX. 1. 1843. p. 211–219. Tab. XI.

Zu derselben Abtheilung scheint auch der Wurm zu gehören, welchen Abildgaard in der Zool. danic. Tab. 90. als Amphitrite plumosa beschrieben hat, der aber von Amphitr. plumosa von O. Fabricius (Fauna groenl. p. 288.) verschieden ist; Oken machte daraus das Genus Pherusa[1] (Lehrb. d. Zoolog. I. S. 377.): Siphonostoma plumosum Rathke, Beitr. zur vergl. Anat. u. Physiol. 1842. p. 84. Tab. VI. fig. 1—7.; Beitr. zu Fauna Norweg. p. 208. Tab. XI. fig. 1. 2.

Annot. Chloraema Dujard., *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* Tom. XI. 1839. *Zool.* p. 288. Tab. 7. fig. 1., est species Siphonostomatis, villis, mucum secernentibus, obsita; cf. Siphon. villosum Rathke, Fauna Norweg. l. l. Etiam in Siphonostomate plumoso sanguis viridem colorem refert, Rathke l. l. p. 211.

Amphitrite Cuv. (pro parte), Amphictene Sav. Os tentaculis numerosis cinctum, veloque denticulato obductum. Setae auro-nitentes, duplici serie in antico corporis segmento. Branchiae utrinque duae in tertio et quarto corporis segmento, incurvae, pectinatae. Vermis tubo tenui ex arenulis, glutine conferruminatis confecto, oblongo-conico inclusus.

Sp. Amphitrite auricoma, Sabella granulata L., Pectinaria belgica Lam.; Pallas, Misc. Zool. Tab. IX. fig. 3. 5.; Rathke, Beitr. zur vergl. Anat. u. Physiol. Tab. V.; diese Würmer, deren Hauschen unter dem Namen Sandköcher bei den Fischern bekannt sind, findet man an den holländischen Küsten. – Amph. äegyptia Sav., *Descr. de l'Egypte, Annél.* Pl. 1. fig. 4.; Guérin, *Iconogr., Annél.* Pl. 2. fig. 3 etc.

Terebella Cuv. (Spec. generis Terebellae Gm.). Os bilabiatum, transversum; labium superius productum, tentaculis numerosis, longis cinctum. Pedum rudimenta duplici serie setarum uncinatarum ad pinnam ventralem, pari antico excepto. Branchiae ramosae in anticis segmentis, pedum rudimentis destitutis.

---

[1] Der Name Pherusa ist von Lamouroux auch einer Polypengattung gegeben worden, von welcher nur das Polyparium bekannt ist und wozu Flustra tubulosa gehort; *Hist. des Polyp. flexibles.* 1816. p. 117. G. Johnston machte aus Amph. plumosa das Genus Flemingia, von dem seine Gattung Trophonia nicht abweicht; *Ann. of nat. Hist.* XVII. p. 294.

Vermis tubo, ex arena et conchyliorum fragmentis conglutinatis composito, inclusus.

Sp. Terebella conchilega, Nereis conchilega PALL., Misc. zool. p. 131—138. Tab. IX. fig. 14—22.; sehr gemein an der holländischen Küste, wo man ganze Haufen der Kapseln oder Häuschen dieser Thiere zumeist leer liegen sieht. Terebella medusa SAV., GUÉRIN, *Iconogr., Annél.* Pl. 2. fig. 2 etc.

Terebellides SARS. Branchiae quatuor pectinatae.

Sp. Terebellides Stroemii; SARS, *Beskrivelser og Jagttagelser over nye i Havet ved den Bergenske kyst levende Dyr.* 1835. Tab. 13. fig. 31.

Sabella CUV., SAV., Amphitrite LAM. (Sabellae spec. L.). Os transversum, non tentaculatum, inter branchias situm. Branchiae duae flabellatae, infundibuliformes aut pectinatae, spirales, magnae, laciniis barbatis et filamento molli, cylindrico ad basin in primo corporis segmento, pedum rudimentis destituto. Tubercula pediformia anteriora setis uncinatis ad pinnam ventralem, fasciculo setarum subulatarum ad pinnam dorsalem; tubercula posteriora setis uncinatis ad pinnam dorsalem, fasciculo setarum subulatarum ad pinnam ventralem instructa. Vermis tubo gelatinoso, arena obducto inclusus.

Sp. Sabella pavonina SAV., Amphitrite penicillus LAM.; BASTER, *Natuurk. Uitsp.* I. p. 88. Tab. IX. fig. 1., Tubularia penicillus Zool. dan. Tab. 89. fig. 1. 2., in der Nordsee; — Sabella magnifica SAV., Tubularia magnifica SHAW, *Linn. Transact.* V. p. 228. Tab. IX.; — Sabella (Amphitrite) taurica RATHKE, Fauna der Krym. *Mém. des sav. étrangers de l'Acad. imp. de Saint-Pétersb.* Tom. III. 1837. p. 426. Tab. VIII. fig. 8—15 etc.

Serpula L. Os inter branchias situm, non tentaculatum, transversum. Branchiae duae magnae, pectinatae, flabellatae, laciniis barbatis, et filamento cylindrico ad basin, diversae in utraque branchia longitudinis, longiori discum orbicularem sive operculum infundibuliforme sustentante. Pedes ut in genere praecedenti. Tubus calcareus procumbens, contortus aut in spiram convolutus, animal includens.

Sp. Serpula contortuplicata L.; GUÉRIN, *Iconogr., Annél.* Pl. I. fig. 1. (das Thier); ELLIS, Korallen. Tab. 38. fig. 2.; — Serpula vermicularis L., Zool. danic. Tab. 86. fig. 7—9 etc.

Vgl. uber diese Gattung (etwas anders begrenzt und auch Sabella protula CUV. damit vereinigt) A. PHILIPPI in ERICHSON's Archiv. 1844. S. 186—198.

Spirorbis LAM.

Sp. Serpula spirorbis, Spirorbis nautiloides Lam., Zool. danic. Tab. 86. fig. 1—6.; Guérin, *Iconogr., Annél.* Pl. I. fig. 6.

B. Branchiae dorsales numerosae.

Hermella Sav. (Amphitrite Cuv. pro parte), Sabellaria Lam. Primum corporis segmentum utrinque triplici serie palearum nitidissimarum instructum, externis patentissimis, internis conniventibus. Pedum rudimenta praeter setas cirro elongato, superne ad basin adhaerente praedita, branchiarum vice fungenti. Animalia gregarie viventia, inclusa tubulis, ex arena conchyliorumque fragmentis confectis, in corpus commune, favosum conjunctis.

Sp. Hermella alveolata, Sabella alveolata L.; Ellis, Korallen. Tab. XXXVI.; an den englischen und französischen Küsten. Früher hielt man die Bündel von Faden unter dem ersten Segment für Kiemen; Milne Edwards hat zuerst die wahren Kiemen kennen gelehrt, weshalb dieses Thier zu den *Annélides dorsibranches* von Cuvier gehören soll, wahrend es jedoch in einer natürlichen Classification bei den Amphitritae bleiben muss. *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* X. *Zool.* p. 208.

†† Nuda, vagantia.

(Vulgo Notobranchiata, *Dorsibranches* Cuv.)

Familia VII. (LXI.) Arenicolae (Telethusae Sav.). Pedum rudimenta e fasciculo setarum dorsali et tuberculo transverso ventrali, setis minimis, planis, incurvis. Branchiae arborescentes in medio corpore, duplici serie ad latera fasciculorum setarum dorsalium. Caput non distinctum; oculi et maxillae nulla.

Arenicola Lam. Corpus elongatum, segmentis plicis transversis subdivisis, antice incrassatum, postice gracilescens, setis aliisve appendicibus pone ultimum branchiarum par destitutum. Os terminale, proboscide retractili, papillosa instructum.

Sp. Arenicola piscatorum, Lumbricus marinus L., Nereis lumbricoides, Pallas, Nov. Act. Petrop. II. 1788. p. 223. Tab. V. fig. 19. 19*.; Home, *Phil. Trans.* 1817. Part. I. Tab. 3.; Oken, Isis. 1817. p. 469. mit Abd.; Audouin et Milne Edw., *Ann. des Sc. nat.* Tom. 30. 1833. Pl. 22. fig. 8. Diese Art hat 13 Paar Kiemen. Sie lebt am Meeresstrand in tiefen, in den Sand gemachten Kanalen, welche der Wurm mit dem Kopfe gräbt, dabei den Sand verschlingt und durch den Darmkanal wieder ausfuhrt. Dieser Wurm ist fleischfarben, zuweilen schwarzlich (Arenicola carbonaria Leach) und schwitzt bei Beruhrung eine gelbe Flussigkeit aus. Die Fischer benutzen ihn

als Lockspeise, um Schellfische mit der Angel zu fangen. — Arenicola branchialis, Aud. et Edw. l. l. fig. 13., hat 19 oder 20 Paar Kiemen und ist kleiner, als der vorige. — Arenicola Boeckii Rathke, Fauna Norwegens. p. 181. Tab. VIII. fig. 19—22., unterscheidet sich von den übrigen Arten, indem die Kiemen viel zahlreicher sind und die hinter dem letzten Kiemenpaare gelegenen Ringe noch Haarbündel haben; auch ist der vordere Theil des Körpers nicht verdickt, wie bei den übrigen Arten. Diese Art scheint also ein Subgenus bilden zu müssen.

Arenicolis adponendum videtur genus Scalibregma Rathke, branchiarum arborescentium paribus quatuor (in segmento quarto, quinto, sexto et septimo), proboscide non verrucosa; l. l. p. 182. Tab. IX. fig. 15—21.

Familia VIII. (LXII.) Chaetopterina. Pedum rudimenta anteriora et posteriora setarum dorsalium fasciculo, setis uncinanatis nullis, pedes medii appendice dorsali, membranosa, magna (branchiali ?). Caput non distinctum; maxillae nullae.

Chaetopterus Cuv. (Vermis elongatus, tubo coriaceo inclusus.)

Sp. Chaetopterus pergamentaceus Cuv.; Milne Edwards, *Ann. des Sc. nat.* Tom. XXX. Pl. 22. fig. 1.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Annél.* Pl. 20. fig. 2.; in dem westindischen Meere. Auch im Mittelmeere kommt eine Art dieser Gattung vor.

Familia IX. (LXIII.) Peripatina. Pedum rudimenta tubercula conica, paucarum setarum fasciculo ad apicem instructa. Caput distinctum, duobus cirris (antennis) annulatis, magnis, proboscide brevi duabusque maxillis instructum.

Peripatus Lansdown Guilding. Corpus segmentis paucis, plicis annulatis subdivisis, utrinque obtusum, supra gibbum, infra planum.

Sp. Peripatus juliformis Lansdown Guilding, *Zool. Journ.* II. Pl. XIV. fig. 1.; Audouin et Milne Edw., *Ann. des Sc. nat.* Tom. XXX. p. 412—414. Pl. 22. fig. 5—7.; Westindien. Dieses Thier soll nach Einigen ein Myriapodum sein; die englischen Schriftsteller, die es zuerst beschrieben, betrachteten es als ein Weichthier; Milne Edwards hat durch anatomische Gründe die Aufnahme des Thieres in diese Klasse vertheidigt: *Ann. des Sc. nat.,, 2de Série.* XVIII. *Zool.* p. 126—128. Kiemen giebt es nicht, wenn man nicht die konischen Fussstümpfchen zugleich als Respirationsorgane ansehen muss.

Familia X. (LXIV.) Ariciae. Corpus cylindricum, utrinque attenuatum, capite parum distincto. Proboscis brevis, maxillis nullis. Pedum rudimenta cirro plerumque unico; branchiae aut

nullae distinctae aut cirris lobisve similes, pedum basi adhaerentibus.

Diese kleine Gruppe, von AUDOUIN und MILNE EDWARDS als besondere Familie betrachtet, enthält unvollkommene Annulaten, welche zum Theil zu den Nereiden früherer Schriftsteller gehören. Wo besondere Kiemen fehlen, scheinen die Cirri der Respiration zu dienen.

Cirratulus LAM. Corpus elongatum, teres, setis paucis dorsalibus et ventralibus, remotis, cirrisque longis dorsalibus. Branchiae cirri longissimi in anteriori corporis parte.

Sp. Cirratulus borealis, Lumbricus cirratus MUELL.; O. FABRICII Fauna Groenl. p. 281—283. fig. 5.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 34. fig. 10—12.; Cirrat. Lamarckii AUD. et EDW., *Ann. des Sc. nat.* XXVII. Pl. XV. fig. 1—4. XXIX. p. 410. 411.; GRUBE, Kiemenwürmer. 1838. p. 32. 33.

Ammotrypana RATHKE (Beitr. z. Fauna Norweg.) praecedenti affine genus, defectu cirrorum longorum (branchiarum) in antica corporis parte differt.

Sp. Ammotrypana aulogaster RATHKE, l. l. p. 188. Tab. X. fig. 1—3 etc.

Ophelia SAV. Cf. EDW. et AUD., *Ann. des Sc. nat.* XXIX. p. 403—407. Secundum doctiss. SARS ita descriptum est animal, ut facies dorsalis pro ventrali, anterior pars pro posteriori sit habita; Nereidibus adnumerat auctor. *Ann. des Sc. nat.*, 2de *Série.* VII. *Zool.* p. 247.

Aonis SAV.

Cf. AUD. et EDW., *Ann. des Sc. nat.* Tom. XXVII. p. 400—403. Pl. XVIII. fig. 9—13

Aricia SAV. Corpus elongatum, utrinque attenuatum, capite conico. Ramus ventralis pedum anteriorum crista transversa, incisa, posteriorum tuberculo conico setifero et cirro parvulo, cum appendice molli branchiali. Cirri dorsales triangulares, plani.

Sp. Aricia Cuvierii AUD. et EDW., *Ann. des Sc. nat.* XXIX. p. 397. XXVII. Pl. 15. fig. 5—13 etc.

Scoloplos BLAINV.

Cf. OERSTED, Grönl. Annul. dorsibr. p. 199. Huc etiam pertinere videtur genus Travisia JOHNSTON, *Ann. of nat. Hist.* IV. p. 373. Pl. XI. fig. 11—18.

Spio O. FABR. Caput tentaculis duobus longissimis, antenniformibus. Os inferum aut subterminale, parum exsertile absque maxillis. Corpus elongatum, gracile. Pinna superior setis unci-

natis vel capillaribus, inferior setis capillaribus instructa; branchiae ligulatae, dorsales, in anteriore aut media corporis parte maximae, postice evanescentes.

Sp. Spio seticornis O. Fabr.; Baster, *Nat. Uitsp.* II. p. 149. 150. Tab. XII. fig. 2.

O. Fabricius, von dem Spio-Geschlecht. Schriften der Berliner Gesellsch. naturf. Freunde. VI. p. 256.; Rathke, Beitr. zur Fauna der Krym. Tab. VIII. fig. 1—6. p. 421. (Spio laevicornis); Oersted, Grönl. Annul. p. 202. 203.

Defectu oculorum distinguitur genus Malacoceros Quatrefages; Guérin, *Magas. de Zool.* 1843.

Familia XI. (LXV.) Nereidae. Corpus elongatum, gracile, capite distincto, tentaculis (antennis) oculisque praedito. Rudimenta pedum per totum corpus consimilia. Branchiae a pedibus non distinctae aut appendices parvulae pedum, lobis tuberculisve similes. Proboscis magna, saepe duabus maxillis corneis armata.

Goniada Aud. et Edw. Caput conicum; pinnis segmentorum remotis, singulis acu setisque praeditis lobis cirrisve conicis. Proboscis magna, infra duplici serie denticulorum corneorum instructa, maxillis destituta aut duabus maxillis ad apicem armata.

Sp. Goniada emerita Aud. et Edw., *Ann. des Sc. nat.* XXIX. Pl. 13. fig. 1—4.

Ephesia Rathke. Caput conicum; pinnis segmentorum dorsalibus mammillatis, setiferis, ventralibus fasciculo setarum brevium instructis. Proboscis magna clavata, laevis.

Sp. Ephesia gracilis Rathke, Beitr. zur Fauna Norwegens. p. 174—176. Tab. VII. fig. 5—8.

Glycera Sav. Caput conicum, apice quatuor tentaculis parvis, subulatis, in crucem dispositis. Pinnae dorsales et ventrales approximatae, communi tuberculo insertae, acu et setarum paucarum fasciculo instructae. Cirrus ad basin utriusque pinnae; appendix branchialis simplex aut bifida in singulis segmentis, anterioribus ac posterioribus tantum exceptis. Proboscis magna, quatuor plerumque maxillis.

Sp. Glycera Meckelii Aud. et Edw., *Ann. des Sc. nat.* XXIX. p. 263. XXVII. Pl. XIV. fig. 1—4.; — Glycera alba, Nereis alba Muell., Zool. dan. Tab. LXII. fig. 6. (Cf. Johnston, *Ann. of nat. Hist.* XV. p. 148.; Rathke, zur Fauna Norweg. p. 173.)

Pollicita Johnston (Bebryce Thompson). Cf. *Ann. of nat. Hist.* XVI. p. 4—6.

Nephthys Cuv. Caput antice truncatum, quatuor tentaculis parvulis instructum. Pinnae dorsales et ventrales remotae, setiferae, lobo membranoso auctae. Branchiae ligulatae ad pinnas dorsales. Proboscis magna, tentaculis conicis instructa, maxillisque duabus non exsertis. Corpus lineare, elongatum, stylo terminali.

Sp. Nephthys Hombergii Cuv.; Aud. et Edw., *Ann. des Sc. nat.* XXIX. Pl. XVII. fig. 1—6.; Cuv., *R. anim., éd. ill.. Annel.* Pl. XV. fig. 2.; — Nephth. longisetosa Oerst., Grönl. Annul. p. 195. Tab. VI. fig. 75. 76. (vielleicht dasselbe wie Nephth. ciliata Rathke, Beitr. zur Fauna Norwegens. p. 170.).

Phyllodoce Sav. (Ranzani). Caput parvum, oculis duobus et quatuor aut quinque tentaculis praeditum, quinto impari, minimo, remoto. Cirri tentaculares in segmentis anticis. Tubercula setigera indivisa, appendice dorsali et ventrali lamellosa, branchiali. Corpus stylis duobus terminatum. Proboscis crassa, tentaculis parvis ad orificium, maxillis nullis.

Sp. Phyllodoce laminosa Sav.; Aud. et Edw., *Ann. des Sc. nat.* XXIX. p. 244. Pl. 16. fig. 1-8.; Phyllod. clavigera, Nereis viridis Muell., Eulalia? Sav.; Aud. et Edw., l. l. p. 248. Pl. 16. fig. 9—13.; Phyllod. saxicola Quatrefages; Guérin, *Magas. de Zool.* 1813. *Annél.* p. 1. Pl. I etc.

Psamathe Johnst.

Joida Johnst.

Cf. Johnston, *Ann. of nat. Hist.* IV. p. 229—231.

Myriana Sav.

Alciopa Aud. et Edw. Oculi magni, laterales. Tubercula lobata (glandulosa) ad basin tuberculorum pediformium. Reliqui characteres uti in Phyllodoce.

Sp. Alc. Reynaudii Aud. et Edw., *Ann. des Sc. nat.* XXIX. p. 236—238. Tab. XV. fig. 6—11.; Cf. A. Krohn, Zool. und anat. Bemerkungen über die Alciopen. Erichson's Archiv. 1845. S. 171—184. Tab. VI. Ausser der Beschreibung einiger neuen Arten enthält diese Abhandlung auch anatomische Details, unter denen namentlich die über die Augen interessant sind (s. oben S. 206.). Die drusenartigen Anhängsel der Fussstümpfchen betrachten Audouin und Milne Edwards als Kiemen.

Hesione Sav. Caput latum, truncatum, oculis quatuor lateralibus et quatuor parvis tentaculis praeditum. Cirri tentaculares longi ad latera capitis. Tubercula setigera segmentorum indivisa, cirro dorsali et ventrali filiformi, dorsali longo. Corpus oblongum, segmentis non numerosis. Proboscis magna, maxillis destituta.

Sp. Hesione splendida Sav., *Descr. de l'Egypte, Annél.* Pl. III. fig. 3.; Guér., *Iconogr., Annél.* Pl. 8. fig. 3.

Annot. Genus Halimede Rathke branchiis tribus (appendicibus lobatis) ad singula tubercula pediformia ab Hesione distinguitur. (Beitr. z. Fauna Norw. p. 166—169.)

Syllis Sav. Caput bilobum, antice emarginatum, oculis quatuor in serie transversa positis, tentaculisque tribus, tenuibus, moniliformibus. Tubercula setigera integumentorum indivisa, cirro dorsali longo, moniliformi. Proboscis maxillis destituta. Corpus elongatum, gracile, segmentis numerosis.

Sp. Syllis monilaris Sav., *Descr. de l'Egypte, Annél.* Pl. IV. fig. 3.; Guérin, *Iconogr., Annél.* Pl. 8. fig 1.; — Syll. maculosa Edw.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Annél.* Pl. 15. fig. 1 etc.

Nereis Cuv. (Species e genere Nereis L., Lycoris Sav. et Lycastis ejusd.). Caput antice attenuatum, quatuor oculis in duas series dispositis et quatuor tentaculis brevibus instructum, externis majoribus, conicis. Cirri tentaculares subulati ad basin capitis in primo corporis segmento; cirri duo in singulis segmentis. Proboscis crassa, cylindrica, duabus maxillis corneis exsertis armata. Corpus elongatum, segmentis numerosis.

A. Pedum pinna dorsali cum ventrali confluente aut non distincta, appendicibus branchialibus nullis. Lycastis Sav., Aud. et Edw.

B. Pinna dorsali a ventrali distincta, acicula et setarum fasciculo in apice utriusque, et appendicibus sive laciniis, branchiarum munere fungentibus. Lycoris Sav., Nereis Auctor.

Sp. Nereis nuntia, Lycor. nuntia Sav., *Descr. de l'Egypte, Annél.* Pl. IV. fig. 3.; Guérin, *Iconogr., Annél.* Pl. 7., vom rothen Meere; — Nereis pelagica L.; Baster, *Natuurk. Uitsp.* II. Tab. VI. fig. 6.; Oersted, Grönl. Annul. p. 175. Tab. IV. fig. 53 etc.

Heteronereis Oerst.

Sp. Heteronereis arctica Oerst., l. l. Tab. IV. fig. 51.; Nereis grandifolia Rathke, Beitr. zur Fauna Norwegens. p. 155 etc.

Familia XII. (LXVI.) Euniceae. Corpus elongatum, segmentis numerosis. Pedum rudimenta pinna unica, tuberculo setifero terminali, cirrisque duobus praedita. Proboscis septem, octo aut novem maxillis corneis armata. Branchiae in aliis nullae (cirris branchiarum officio fungentibus), in aliis supra cirrum dorsalem pluribus corporis segmentis adhaerentes, pectinatae.

A. Branchiae a cirris non distinctae.

* Caput primo corporis segmento obtectum. Maxillae novem.

Genera Aglaura Sav., Oenone ejusd.

Cf. Guérin, *Iconogr., Annél.* Pl. 6.

** Caput primo corporis segmento non obtectum.

Lumbrineris Blainv., Aud. et Edw. Caput obtuse conicum, tentaculis aut nullis aut duobus parvis tuberculis ad marginem posteriorem insertis. Maxillae octo.

Sp. Lumbrineris d'Orbygnii Aud. et Edw., *Ann. des Sc. nat.* Tom. XXVII. Pl. 12. fig. 9–12.; Lumbrineris pectinifera Quatref.; Guér., *Magas. de Zool.* 1843. *Annél.* p. 6—8. Pl. II. fig. 3—8 etc.

Lysidice Sav. Caput latum, parvum, tentaculis tribus, brevibus. Maxillae septem.

Cf. Aud. et Edw, *Ann. des Sc. nat.* XVIII. p. 233—237. Tom. XXVII. fig. 1—8.

B. Branchiae distinctae. Maxillae septem.

Diopatra Aud. et Edw. Caput parvum, novem tentaculis. Branchiarum filamenta numerosa, petiolo spiraliter contorto imposita.

Sp. Diopatra amboinensis Aud. et Edw., *Ann. des Sc. nat.* XXVIII. p. 229. 230. Pl. X. fig. 6—8.

Onuphis Aud. et Edw. Caput parvum, septem tentaculis munitum. Duo prima pinnarum paria majora antrorsum directa. Branchiae in singulis segmentis, duobus primis exceptis, anteriores e filamento simplici, posteriores pectinatae.

Sp. Onuphis eremita Aud. et Edw., *Ann. des Sc. nat.* XXVIII. p. 226. 227. Pl. X. fig. 1—5.; — Onuphis Eschrichtii Oerst., Grönl. Annul. p. 172. Tab. III. fig. 33—41. 45. Diese Würmer leben in Hülsen; zuweilen sind diese mit Muschelstückchen bedeckt, wie die von Terebella, ebenso bei der letzteren Art, wovon ich Onuphis conchilega Sars, *Beskrivelser* 1835. p. 61—63. Pl. X. fig. 28., nicht verschieden glaube.

Eunice Cuv., Aud. et Edw. (Leodice Sav.). Caput distinctum, rotundatum aut lobatum, tentaculis quinque. Branchiae pectinatae supra cirrum dorsalem in segmentis plurimis, aut in anteriore corporis parte.

Sp. Eunice gigantea, Nereis aphroditois Pall., Nov. Act. Petropol. Tom. II. p. 229. 230. Tab. V. fig. 1—7.; Cuv., *R. anim., éd.*

ill., Annél. Pl. 10.; wird mehr als 4′ lang; — Eunice sanguinea, Nereis sanguinea Montagu, *Trans. of the Linn. Soc.* Tom. XI. p. 20. 21. Tab. 3. fig. 1—3.; — Eunice antennata Sav., *Descr. de l'Egypte, Annél.* Pl. V. fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Annél.* Pl. V. fig. 1 u. s. w.

Familia XIII. (LXVII.) Amphinomaceae. Corpus depressum, oblongum. Caput duobus aut quatuor oculis et tentaculis plerumque quinque instructum. Tubercula pediformia setis tantum nec aciculis praeditum. Branchiae arborescentes aut fasciculatae in omnibus corporis segmentis, tribus aut quatuor anterioribus exceptis, ad latera dorsi positae. Proboscis maxillis destituta.

Amphinome Bruguière. (Aphroditae species Pall., Terebellae Gm.)

A. Tubercula pediformia pinna indivisa et cirro unico. Tentacula quinque in capite; caruncula pone tentaculi medii basin nulla Branchiae ramosae.

Hipponoë Aud. et Edw.

Sp. Hipponoë Gaudichaudi Aud. et Edw., *Ann. des Sc. nat.* Tom. XX. 1830. p. 156—159. Pl. III. fig. 1—5.; Guérin, *Iconogr., Annél.* Pl. 4. fig. 3.; bei Neu-Holland (Port-Jackson).

B. Tubercula pediformia, pinna duplici, remota, utraque cirro munita. Caruncula pone tentaculi intermedii basin ad faciem dorsalem in capite et antica corporis parte.

Euphrosyne Sav. Caput tentaculo unico subulato, oculis duobus. Branchiae e pluribus appendicibus ramosis factae, serie inter pinnam dorsalem et ventralem disposita.

Sp. Euphrosyne laureata Sav., *Descr. de l'Egypte, Annél.* Pl. II. fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Annél.* Pl. 4. fig. 1 etc.

Amphinome Aud. et Edw., Pleione Sav. Caput tentaculis quinque brevibus, oculis quatuor. Branchiae ramosae, aut fasciculatae ad basin pinnarum dorsalium.

Sp. Amphinome rostrata Pall., Misc. Zool. Tab. VIII. fig. 14—18.; aus dem indischen Ocean; — Amphinome caruncolata ibid. fig. 12.; vergl. A. E. Grube, De Pleione caruncolata Diss. zoot. cum tab. aen. Regiomonti 1837.

Chloeia Sav. Caput tentaculis quinqne duobusque oculis praeditum. Branchiae folio tripinnatifido similes, dorso impositae, a basi pinnarum remotae. Duo styli terminales ad posteriorem corporis partem.

Sp. Amphinome capillata, Aphrodita flava Pall., Misc. Zool. Tab. VIII. fig. 7—11.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Annél.* Pl. 9.; im in-

dischen Ocean, von Amboina u. s. w. Die Bündel der Borstenhaare sind gelb, die Kiemen, die Blättern von Farrenkräutern ähneln, purpurfarbig.

Familia XIV. (LXVIII.) Aphroditaceae. Corpus in plerisque depressum, ovale. Caput tentaculis plerumque quinque (2—5) et quatuor oculis praeditum. Pinnae dorsales et ventrales distinctae, acu et fasciculo setarum cirroque ventrali instructae. Squamae (elytra SAV.) in plerisque, cirrorum loco, pinnis dorsalibus impositae, cum pinnis dorsalibus, cirro instructis alternantibus. Proboscis quatuor plerumque maxillis armata.

Palmyra SAV. Squamae dorsales nullae.

Sp. Palmyra aurifera SAV., AUD. et EDW., *Ann. des Sc. nat.* Tom. XXVII. p. 445. 446. Pl. X. fig. 1—6., von der Insel Mauritius.

Genus Spinther JOHNSTON an hujus familiae? Corpus ovale, dorso convexo, abdomine plano. Caput indistinctum. Elytra nulla. Pedum tubercula in omnibus segmentis consimilia, cirro ventrali tantum praedita.

Cf. JOHNSTON, *Ann. of nat. Hist.* XVI. 1845. p. 8-10. Spinther oniscoides. Pl. II. fig. 7—14.

Sigalion AUD., EDW. Corpus depressum, elongatum, segmentis numerosis. Squamae dorsales simul cum cirro dorsali in plerisque segmentis, anterioribus segmentis sine squamis cum squamiferis alternantibus.

Sp. Sigalion Mathildae AUD. et EDW., *Ann. des Sc. nat.* Tom. XXVII. p. 441—443. Pl. IX. fig. 1—10.; Sigalion boa JOHNSTON, *Ann. of nat. Hist.* II. p. 439-441. Pl. XXIII. fig. 6—15. (vielleicht dieselbe Art wie Sigalion Idunae RATHKE, Beitr. zur Fauna Norweg. p. 150-155. Tab. IX. fig. 1—8.; vgl. auch Sigalion Estellae GUÉR., *Magas. de Zool.* 1833. *Annél.* Pl. 3.).

Acoëtes AUD. et EDW. Corpus elongatum, segmentis numerosis. Tubercula branchialia ad basin tuberculorum pediformium in omnibus, squamae dorsales magnae, segmentis squamiferis, cirro dorsali destitutis, cum segmentis, cirro dorsali praeditis alternantibus. Tubus coriaceus corpore longior, vermem recondens.

Sp. Acoëtes Pleci AUD. et EDW., *Ann. des Sc. nat.* XXVII. p. 437. Pl. X. fig. 7—14.

Polyodontes RENIERI, AUD. et EDW. (Phyllodoce RANZANI). Caput parvum, tentaculis tribus duobusque oculis pedunculatis. Cirri dorsales in segmentis elytris destitutis, cum seg-

mentis squamiferis alternantibus; cirri ventrales breves, subulati in omnibus segmentis; branchiae distinctae nullae. Proboscis duobus cirris subulatis et margine papilloso, maxillis quatuor magnis denticulatis.

Polyodontes Ranzanii, Phyllodoce maxillosa Ranzani, *Opuscoli scientifici.* Bologna 1817. T. I. p. 105—109. Tab. IV. fig. 2—9. Mittelmeer.

Polynoë Sav. Corpus in aliis oblongum aut ovale in aliis tenue, elongatum. Caput oculis quatuor, tuberculis impositis, et quinque, interdum quatuor, tentaculis. Maxillae magnae, corneae. Branchiae et cirri dorsales in tuberculis pediformibus, squama destitutis, cum pedibus squamiferis alternantibus.

Sp. Polynoë squamata, Aphrodita squamata L.; Baster, *Natuurk. Uitsp.* II. Tab. VI. fig. V.; Pallas, Miscell. Zool. p. 91. Tab. VII. fig. 14.; — Polynoë laevis Aud. et Edw., *Ann. des Sc. nat.* XXVII. p. 421. Pl. IX. fig 11—19.; Guérin, *Iconogr., Annél.* Pl. 9. fig. 4 etc.

Aphrodita L. (exclusis quibusd. speciebus), Halithea Sav. Caput sub squamis setisve reconditum, oculis duobus pedunculatis tribusque tentaculis praeditum. Maxillae parvae aut nullae. Branchiae et cirri dorsales in pedibus squama destitutis, cum pedibus squamiferis alternantibus. Corpus ovale, depressum.

* Squamae dorsales nudae.

Sp. Aphrodita hystrix, Halithea hystrix Sav., Aud. et Edw., *Ann. des Sc. nat.* XXVII. Pl. 7. fig. 1—9.

** Squamae dorsales obtectae setarum villosarum strato.

Sp. Aphrodita aculeata L.; Baster, *Natuurk. Uitsp.* Tab. VI. fig. 1. 2.; Pall. Miscell. Zool. p. 77 sq. Tab. VII. fig. 1—13. Physsalus Swammerd., Bibl. nat. Seeraupe. Im Holländischen *fluweele zeeslak, zeemuis;* englisch: *Seamouse.* Gewöhnlich 5—6″ lang und $1^1/_2$″ breit. Die Haare an beiden Seiten des Korpers sind glanzend, grün oder roth, oder spielen in allen Farben des Regenbogens; der Rucken ist mit einem Filze bekleidet, der aus in einander gewebten Haaren besteht. Wenn man diese Bedeckung offnet, so findet man an jeder Seite 15, beinahe kreisrunde Plattchen (squamae, *elytres*), welche einander zum Theil bedecken und von denen die mittleren grosser sind. Entfernt man zwei neben einander liegende Plattchen, dann sieht man auf dem dazwischen liegenden Ring kleine, durch eine Grube abgetheilte Knotchen, welche hinten mit kammformigen, am Rande wie eingerissenen Anhängseln (den Kiemen) versehen sind. Im atlantischen Ocean und im Mittelmeere.

Annotatio. Ad Annulata proxime accedere videtur genus incertae sedis Sagitta, Slabber, Quoy et Gaim. Corpus non annulatum, elongatum, utrinque acuminatum, pinnis lateralibus et terminali, truncata instructum; caput collo a corpore discretum, oculis duobus, dentibus corneis utrinque munitum. Individua omnia hermaphrodita.

Cf. A. Krohn, Beobachtungen über die Sagitta bipunctata. Hamburg (1844.) 4. (Vide annotationes nostras in *Tijdschr. voor nat. Gesch. en Physiol.* XII. *Boekbeschouw.* p. 9—14.); R. Wilms, Observationes de Sagitta. Berolini 1846. 4.)

ACHTE KLASSE.

INSECTEN (INSECTA).[1]

Linné vereinigte alle wirbellosen Thiere, deren Körper in Ringe abgetheilt ist und die Füsse mit verschiedenen Gliederungen haben, in eine einzige Klasse, die der Insecten. Mit der

---

[1] Es giebt keine Thierklasse, über die mehr geschrieben worden ist, als die der Insecten; man vergl. Latreille, der einen Abriss der Geschichte der Entomologie gegeben hat (*Mém. du Muséum.* VIII. 1822. p. 461—482.); ferner J. N. Eiselt, Geschichte, Systematik und Litteratur der Insectenkunde. Leipzig 1836. 8. und A. Percheron, *Bibliographie entomologique.* Paris 1837. 2 vol. 8. Als Beobachter verdienen vor Allen genannt zu werden Réaumur (*Mémoires pour servir à l'Hist. des Insectes.* Paris 1734—1742. 6 vol. 4.), A. J. Roesel (Insecten-Belustigung. Nurnberg 1746—1761. 4 Bd. 4. mit vortrefflich col. Abbildungen) und C. de Geer (*Mém. pour servir à l'Hist. des Insectes.* Stockholm 1752—1778. 7 vol. 4.). Die Anatomie ist ausgezeichnet behandelt durch unseren grossen Swammerdam (*Bijbel der Natuur of Historie der Insecten.* Leiden 1737. II Th. folio) und spater von P. Lyonet (*Traité anatomique de la Chenille, qui ronge le bois de Saule.* La Haye 1762. 4.). Hierüber haben in diesem Jahrhundert besonders Ramdohr, Treviranus, Herold, Brandt, Léon Dufour, Straus, Dürckheim, Blanchard, Newport u. s. w. viele wichtige Untersuchungen bekannt gemacht. Vergl. den Artikel *Insectes* von Audouin im *Dictionnaire classique d'Hist. nat.* Tom. VIII. 1825. p 559—579. und *Insecta* von Newport in Todd's *Cyclopaedia of Anat. and Physiol.* II. 1839. p. 873—994.

Als allgemeine Werke, Einleitungen und systematische Handbücher kann man unter anderen mit Vortheil folgende benutzen:

J. C. Fabricii Philosophia entomologica. Hamburgii et Kilonii 1778. 8.

Ejusd. Entomologia systematica. Hafniae 1792. IV Tom. (6 vol.) 8.; Index alphabeticus in J. C. Fabricii Entomol. system. Hafniae 1796. 8.; Supplementum Entomol. systematicae. Hafniae 1797. 8.

P. A. Latreille, *Hist. natur. des Crustacées et des Insectes* (*suite aux oeuvres de* Buffon, *par* Sonnini). Paris 1802. 1803. 14 vol. 8. avec fig.

Klasse der Annulata vereinigt, machen sie eine der vier Hauptgruppen aus, in die Cuvier, wie wir oben sagten (S. 36. 37.), das ganze Thierreich eintheilte. Es ist der Typus der Gliederthiere, den wir meinen und den man in zwei Abtheilungen spalten kann. Die erste Abtheilung umfasst die Gliederthiere ohne gegliederte Füsse (Apoda, die Annulata), die andere die Gliederthiere mit Füssen (Condylopoda). Die Gliederthiere mit Gliedmaassen (die Insecten Linné's) werden nun in drei Klassen getheilt, deren erste, die wir sogleich betrachten werden, den Namen Insecten behalten hat; die zwei anderen Klassen, die der Arachniden und der Crustaceen, befassen die Thiere, welche Linné als ungeflügelte Insecten betrachtete.

Bei den Insecten (im engeren Sinne, nach dem System der neueren Zoologie) sind zumeist Flügel vorhanden; aber in dem Besitz dieser Bewegungsorgane liegt der Charakter dieser Klasse nicht. Man muss ihn suchen in dem vom Rumpfe getrennten Kopfe, an welchem sich zwei Fühlhörner befinden, und in der Respiration durch Luftkanäle, die sich durch den Körper verbreiten und gewöhnlich in sehr feine Zweige theilen. Das erstgenannte Merkmal unterscheidet die Insecten von den Arachniden, bei denen der Kopf mit der Brust in ein Stück verwachsen ist, und die keine Fühler besitzen; das letzte unterscheidet sie von den Crustaceen, deren Respirationsorgane Kiemen oder verschiedene äussere Anhänge sind.

Die Benennungen Insecta, Kerbthiere, im Griechischen *ἔντομα*, bezeichnen alle dasselbe. Von letzterem Worte ist das Wort Entomologie (Insectenkunde) abgeleitet.

Die Arten, welche zu dieser Klasse gehören, sind sehr zahl-

Ejusd. Genera Crustaceorum et Insectorum. Parisiis et Argentorati 1806. 1807. IV Tom. 8.

W. Kirby and W. Spence, *Introduction to Entomology.* 5. Ed. London 1828. IV vol. 8.

H. Burmeister, Handbuch der Entomologie. I. Bd. Allgemeine Entomologie. Mit 16 Steindrücken 4. Berlin 1832. 8.

J. O. Westwood, *An Introduction to the modern Classification of Insects.* London 1840. II vol. 8. (mit vielen Holzschnitten).

Von Bilderwerken erwähnen wir ausser Roesel vor allen die Abbildungen der *Iconographie du Règne animal* von Guérin und die des *Dictionn. des Sciences naturelles*, welche auch zu finden sind bei A. M. C. Duméril, *Considérations générales sur la Classe des Insectes.* Paris 1823. 8.

reich, in welcher Hinsicht keine Thierklasse mit den Insecten einen Vergleich aushält; wir werden uns deshalb bei Behandlung dieser Klasse sehr beschränken müssen, um unserem Handbuche für diejenigen unserer Leser, die sich für diesen besonderen Theil weniger interessiren, keine allzu grosse Ausbreitung zu geben.

Wir wollen zuerst den äusseren Bau dieser Thiere etwas näher kennen lernen. Der Körper der sechsfüssigen Insecten, die weit den grössten Theil dieser Klasse ausmachen, ist in drei Theile getrennt: Kopf (caput), Rumpf (truncus) und Hinterleib (abdomen). Am Kopfe unterscheidet man, ausser den Mundtheilen, die Fühlhörner und die Augen.

Unter Fühlhörnern (antennae) versteht man bewegliche, gegliederte Fäden, die, ohne mit den Mundtheilen zusammenzuhängen, am Kopfe, meist dicht an den Augen, angeheftet sind. Die Zahl der Gliederungen ist sehr verschieden, bei den Schmetterlingen z. B. sehr gross, bei den Käfern meist elf u. s. w. Alle Insecten haben in ihrem vollkommenen Zustande, oder in der letzten Lebensperiode, zwei Fühler, deren Grösse sehr verschieden ist. Bei den Heuschrecken (Locustae), den Holzböcken u. s. w. übertreffen sie den Körper selbst an Länge; bei anderen wiederum sind sie sehr kurz und fast unter den Augen verborgen. Die Gestalt ist ebenfalls verschieden: fadenförmig (filiformes) werden die Fühler genannt, wenn sie dünn und in der ganzen Länge von derselben Dicke sind; keulenförmig oder geknopft (clavatae), wenn sie am Ende ein Knöpfchen dickerer Gliederungen haben, wie bei den Tagfaltern (Papiliones) u. s. w.

Die Augen (oculi) sind entweder einfach oder zusammengesetzt. Die einfachen Augen nennt man Punktaugen (ocelli, stemmata); sie zeigen sich als glänzende glatte Punkte, welche gewöhnlich in ein Dreieck hinter den grösseren Augen gestellt sind; so sieht man sie bei den Bienen, Wespen u. s. w. Die grösseren Augen sind aus vielen sechseckigen Facetten zusammengesetzt und zuweilen so gross (wie bei den Zweiflüglern und Seejungfern, Libellulae), dass sie an einander stossen und der ganze Kopf fast allein aus diesen beiden Augen zu bestehen scheint. Die Zahl der Facetten ist bei einigen erstaunlich gross; Leeuwenhoeck zählte 8000 Facetten in dem Auge einer Fliege, Straus fast 8820 bei einem Maikäfer; nach Will sind dagegen beim Maikäfer 6300 Facetten; bei Musca domestica 4900; bei Sphinx

Atropos berechnete er, dass 12,400 Facetten vorhanden sind. Beiträge zur Anat. der zusammengesetzten Augen. S. 10. 11.[1]

Die Mundwerkzeuge (organa cibaria, Fresswerkzeuge) bestehen aus sechs Haupttheilen, von denen vier paarweise stehen und sich quer bewegen, und zwei einander gegenüber stehen. Der oberste dieser zwei letzteren Theile heisst Lefze, Oberlippe (labrum). Sie ist hornartig, quer am vordersten Rande des Kopfes vermittelst eines Gelenkes befestigt. Den Theil des Kopfes, welcher die Oberlippe trägt, nennt man Kopfschild (clypeus, franz. *chaperon*). Der unterste, gegenüber stehende Theil heisst Unterlippe (labium) und schliesst die Mundhöhle von unten. Sie besteht aus zwei Theilen, deren unterer und kräftigerer Kinn (mentum) genannt wird; der obere, der meist häutig ist, heisst Zunge (ligula). Zuweilen hat die Ligula zwei seitliche Lappen, Nebenzungen (paraglossae). Die übrigen vier Theile werden als Ober- und Unterkiefer unterschieden. Der Oberkiefer (mandibulae, Kinnbacken) finden sich zwei unmittelbar unter der Oberlippe, sie bewegen sich quer von innen nach aussen und sind oft sehr hart. Die Unterkiefer (maxillae, Kinnladen) sind in der Regel weicher, befinden sich unterhalb der Mandibulae und bewegen sich gleichfalls seitwärts, dienen jedoch weniger, um die Speisen zu zerkleinern, als um sie in der Mundhöhle zu halten und zur Verschlingung nach dem Schlundkopf zu führen. Bei den Orthopteren ist ein häutiger Fortsatz vorhanden, welcher auf der Maxilla befestigt ist. Man nennt ihn Helm (galea) der Maxilla.

Zu diesen Kopftheilen kommen noch die Taster (palpi, antennulae, Fressspitzen), gegliederte Fäden, welche an der Unterlippe (palpi labiales s. posteriores) und an dem Unterkiefer (palpi maxillares) sitzen. Die Mandibulae haben bei den Insecten keine Taster.

Bei den kauenden Insecten, z. B. den Käfern, Heuschrecken u. s. w., kann man die bis jetzt beschriebenen Mundwerkzeuge am besten und leichtesten sehen. Bei denjenigen Insecten, die sich mit Aufsaugen von Feuchtigkeiten nähren, ist der Bau scheinbar sehr verschieden; jedoch sieht man auch hier wieder, dass

---

[1] Man vergl., um diese Augen naher kennen zu lernen, die 20. Tafel der *Bijbel der Natuur*, wo man die zusammengesetzten und einfachen Augen einer Biene abgebildet findet.

die Natur ihrer Grundform getreu bleibt und dass sie die saugenden Insecten nicht mit anderen, sondern nur mit modificirten Mundtheilen versehen hat. Die Kenntniss dieser Grundform verdanken wir dem berühmten SAVIGNY.[1]

Die Sauginsecten haben Mundtheile, die man Zunge, Schnabel, Saugrüssel und Rüssel nennt.

Die Schmetterlinge (Glossata FABR.) liefern uns Beispiele für das, was man Zunge, Rollzunge (lingua, lingua spiralis) nennt. Sie ist ein zuweilen sehr langer Kanal, der aus 2 Plättchen, die hornartig oder häutig und von innen ausgehöhlt, nach aussen rund sind, besteht. Sie rollt sich auf und wird zwischen zwei Palpen in der Ruhe verborgen. Dies war ungefähr Alles, was man von den Mundtheilen der Schmetterlinge kannte. SAVIGNY hat uns dagegen auf zwei kleine, von einander entfernte, für Bewegung wenig oder gar nicht geeignete und ebenso wenig zum Kauen dienende Oberkiefer aufmerksam gemacht. Die Oberlippe ist klein und häutig. Die Zunge ist, was bereits durch LATREILLE bekannt war,[2] in der That nichts Anderes, als sehr verlängerte und ausgedehnte Unterkiefer. Ihre Basis ist mit dem Kopf und der Oberlippe verschmolzen und trägt einen Taster, der aus zwei oder drei Gliederungen besteht. Die zwei grösseren Taster, welche die Zunge bei ihrer Ruhe einschliessen und bedecken, sitzen an einer hornigen, dreieckigen Unterlippe.

Ebenso ist es mit dem Saugapparat der Hemipteren (Wanzen, Cicaden u. s. w.), den man Rostrum nennt. Derselbe besteht aus einer hornigen Scheide (vagina), in welcher Borstenhaare sich finden (setae rostelli), deren Zahl drei zu sein scheint. Die zwei Seitenborsten sind verlängerte Oberkiefer; das mittelste Haar ist doppelt und besteht aus den zwei, gleichfalls verlängerten und mit einander verschmolzenen Unterkiefern; die Unterlippe endlich formt die meist gegliederte Scheide. Ebenso formt die Unterlippe den Rüssel (proboscis) der Dipteren (Fliegen u. s. w.). Er enthält Borsten, wie das Rostrum, die den Sauger (haustellum) bilden. Eine dreieckige Oberlippe bedeckt die Basis des Rüssels der Hemipteren, wie das Rostrum bei den Dipteren.

Auf den Kopf folgt der Rumpf oder die Brust. Dieser Theil

---

[1] J. C. SAVIGNY, *Mémoires sur les Animaux sans vertèbres.* Paris 1816. 8. *Premier fascicule.*

[2] LATREILLE, *Histoire naturelle des Crustacés et des Insectes.* An XII. 8. T. II. p. 140.

besteht aus drei Stücken, deren jedes ein Paar Füsse trägt. Der erste Ring heisst Vorderbrust (prothorax), der zweite Mittelbrust (mesothorax), der dritte Hinterbrust (metathorax). Bei den vierflügeligen Insecten sitzen am Mittelstück die Vorderflügel, am Hinterstück die Hinterflügel. Bei den Dipteren sitzen die Flügel an der Mittelbrust. Die Unterseite des Rumpfes heisst Brust (pectus), auf der zuweilen ein spitz verlängerter Anhang sitzt, das sogenannte Brustbein (sternum). Das Schild (scutellum) ist ein Theil, der an der Oberseite des Thorax hinten gefunden wird und sich zwischen die Flügel erstreckt.[1]

An der Unterseite des Körpers sitzen die Füsse; bei den sechsfüssigen Insecten trägt jeder Ring des Bruststücks ein Paar Füsse. Man findet zwischen Sternum und Epimeron eine Gelenkgrube (acetabulum). Das erste Glied heisst Hüfte (coxa, condylus); bisweilen ist ein kleines, besonders bewegbares Stückchen zwischen Epimeron und Coxa vorhanden (trochanterium, *trochantin* Audouin), was aber meistens fehlt, oder mit der Coxa verwächst. Das zweite Glied heisst Trochanter; es ist sehr klein und meist ringförmig. Dann folgt der Schenkel (femur), das dickste und oft auch grösste Glied der Beine; darauf kommt das Schienbein (tibia), das dünner und in der Regel seitlich abgeplattet ist, und endlich der Fuss (tarsus), der aus mehreren, wie die Knöchelchen unserer Finger, in einer Reihe liegenden Gliederungen besteht. Die Zahl dieser Gliederungen differirt

---

[1] Man kann die Oberfläche des Bruststucks (dorsum bei Audouin) notum, die Unterflache sternum nennen, und ebenso wie man den ganzen Thorax in drei Ringe trennt, ein Pronotum und Prosternum, Mesonotum und Mesosternum, Metanotum und Metasternum unterscheiden. Uebrigens besteht jeder Ring des Bruststucks aus bestimmten besonderen Theilen, die aber nicht in jedem Ringe deutlich zu sehen sind, indem sie mit einander verwachsen oder einige durch starkere verdrängt werden. Diese Theile sind ein Sternum an der Unterseite, an jeder Seite ein Episternum als Haupttheil, und ein dahinter liegendes Epimeron und endlich oben vier hinter einander liegende Stücke, die Audouin Praescutum, Scutum, Scutellum und Postscutellum nennt; sonach giebt es eigentlich drei Scutella, aber was man gewohnlich Scutellum nennt, ist ein Theil des Mesonotum; an den Seiten des Scutum sitzen die Flugel. Vgl. über diesen interessanten Gegenstand: Audouin, *Recherches anatomiques sur le thorax des Animaux articulés. Ann. des Sc. nat.* I. 1824. p. 97—135. 416—432.; W. S. Mac-Leay, *Exposition de l'anat. comp. du thorax dans les Insectes ailés* (übersetzt aus *Zoological Journal.* No. 18, mit Anmerkungen von Audouin). *Ann. des Sc. natur.* XXV. 1832. p. 95—151. und Newport in Todd's *Cyclopaedia.* II. p. 911—924.

bei den verschiedenen Familien; zuweilen selbst ist sie bei einigen Käfern an den zwei vordersten Fusspaaren anders, als an dem hintersten Paar; doch zählt man bei den meisten Insecten fünf. Bei einigen Käfern ist das vorletzte Glied sehr kurz und wurde daher früher übersehen. Das letzte Glied des Fusses endigt gewöhnlich mit zwei Häkchen, Krallen; es ist ausserdem oft an der Unterfläche fein behaart, um sich an kleinen Unebenheiten festzuhalten, deren selbst die glattesten Gegenstände darbieten. Zuweilen stehen diese Haare auf zwei oder drei zarthäutigen Anhängen (pulvilli), welche die Insecten gegen die Oberfläche, über die sie laufen, andrücken. So können Fliegen an Spiegeln empor- und mit dem Kopfe nach unten an glatten Dekken hinlaufen, wie man dies täglich sieht.[1]

Ausser den Füssen sitzen bei den geflügelten Insecten auch die Flügel an dem Thorax; auf Mittel- und Hinterbrust nämlich, wie wir schon oben angaben, wenn deren vier sind; sind nur zwei vorhanden, dann sitzen sie am Mittelbruststück. Sie sind an der Rückenseite eingefügt und man könnte sie mit den Elytra oder Squamae bei Aphrodita vergleichen; mit den Flügeln der Wirbelthiere (der Vögel, Fledermäuse), welche nur Modificationen der vordersten Gliedmaassen sind, kommen sie nur im Gebrauch überein; es sind keine modificirten Füsse; sie bestehen mit und unabhängig von den Füssen.[2] Die Flügel sind häutig, trocken, durchsichtig, bestehen aus zwei Platten, die an den Rändern verwachsen sind; diese Platten sind Verlängerungen der Haut, wie der zwischen den Fingern der Fledermäuse und zwischen den Rippen der fliegenden Eidechsen (Draco) ausgespannte Schirm. Zwischen diesen beiden Platten laufen Kanäle (uneigentlich Adern oder Nerven genannt), die mehr oder weniger zahlreich, mehr oder weniger verästelt sind. Diese Adern sind Zweige der Luftkanäle, die von zwei weiten hornigen Halbkanälen der Ober- und der Unterplatte, aus der die Flügel bestehen, gebildet werden. Bei einigen Arten haben nur die Männchen Flügel. Die

---

[1] BLACKWALL, *Remarks on the pulvilli of Insects. Transactions of the Linn. Society.* Vol. XVI. Part. 3. p. 487—492.

[2] OKEN nennt die Flugel der Insecten Kiemen; die Elytra der Käfer betrachtet er, weniger treffend, als Kiemendeckel; sie müssen dieselbe anatomische Bedeutung haben, wie die Unterflügel. Lehrbuch der Naturphilosophie. III. 1811. S. 271. Dasselbe Werk, dritte ganz umgearbeitete Auflage. 1843. S. 316.

Bienen, Wespen, Schmetterlinge u. s. w. haben vier Flügel. Bei den Dipteren sind, ausser den Flügeln, zwei Theile vorhanden, die man als Spuren von Hinterflügeln betrachten kann, sie heissen Schwingkölbchen (halteres); sie bestehen aus einem gestielten Knöpfchen und sind oft von einem häutigen Schüppchen (squama halterum) bedeckt.[1] Die Vorderflügel sind bei einigen Insecten härter, hornig und undurchsichtig; man nennt dieselben dann Flügeldecken (elytra), und die meist grösseren Unterflügel liegen in der Ruhe zusammen gefaltet unter diesen Flügeldecken verborgen (bei den Käfern, Coleoptera). Bei anderen verschwinden die Hinterflügel und die Flügeldecken verwachsen mit ihren inneren Rändern (elytra coadunata). Hemelytra nennt man die Vorderflügel, wenn sie an der Basis horn- oder lederartig sind und nach der Spitze hin häutig werden (bei den Hemipteren, wie bei den Wasserscorpionen, Nepa cinerea u. s. w.).

Der Hinterleib (abdomen) macht den dritten Theil des Körpers der Insecten aus und besteht zumeist aus neun Ringen, deren hinterste jedoch zuweilen so verborgen, bei anderen so klein oder mit den übrigen so verschmolzen sind, dass sie zu fehlen scheinen. Wie der Kopf der Sitz der Sinnesorgane ist und am Bruststück die Bewegungsorgane sitzen, so befasst der Hinterleib die vorzüglichsten Theile des vegetativen oder organischen Lebens.

Die Verdauungsorgane differiren nach den verschiedenen Ordnungen und Familien. Die Länge des Speisekanals hängt hier nicht immer, wie bei den Wirbelthieren, von der Art der Nahrung ab, und viele von animalischen Substanzen lebende Arten haben einen längeren und mehr gewundenen Darmkanal als andere, die von Pflanzen leben; bei den Heuschrecken z. B. (Grylli, Locustae) ist er fast gerade, wiewohl diese Insecten gänzlich von Pflanzen leben. Bei den Insecten, deren Körper aus gleichförmigen Ringen besteht (bei den Tausendfüssern) und bei den wurmförmigen Insectenlarven, die eine vollkommene Metamorphose haben, ist der Darmkanal gerade oder macht nur wenige und unbedeutende Windungen. Der längste Darmkanal im Verhältniss zum Körper findet sich bei einigen Coleopteren und Hemipteren. Bei den letzteren ist er in der Regel wenigstens zwei-

---

[1] Siehe Audouin, *Dict. class. d'Hist. nat.* II. p. 140—142. beim Worte *Balanciers*, und Newport l. l. p. 926.

mal, oft vier- oder fünfmal so lang, als der Körper (z. B. bei Lygaeus apterus Fabr.); bei Cicada orni ist der Darmkanal sogar fast zehnmal länger, als der Körper.[1] Unter den Käfern zeichnen sich die Scarabaeides, zu denen der gewöhnliche Maikäfer gehört, durch einen sehr langen und gewundenen Darmkanal aus, der bei Copris lunaris zehn- oder zwölfmal die Körperlänge misst.

Als Häute oder Hüllen des Darmkanals sieht man zuerst eine dünne Umkleidung, die man ohne genügenden Grund mit dem peritonäalen Ueberzug der Därme bei den Wirbelthieren verglichen hat; dann eine Muskelhaut aus Längs- und Querfasern; dann eine weisse, glatte Haut, eine Zellgewebslage, vielleicht der Tunica propria des Darmkanals bei den Wirbelthieren entsprechend, die aber oft mit quer gereihten kleinen Drüsen besetzt ist, und endlich die innerste Haut, ein Epithelium, das zuweilen, wie in dem Muskelmagen der Orthopteren, hart und hornig wird und die Zähne und scharfen Plättchen bildet, womit der Magen gewaffnet ist.

Man muss im Darmkanal der Insecten verschiedene Theile unterscheiden; es wäre nur zu wünschen, dass die Schriftsteller in der Benennung dieser Theile mehr Einheit beobachtet hätten. Der erste ist die Speiseröhre; oft hat sie eine Erweiterung, die man Kropf nennt (ingluvies); darauf folgt gewöhnlich ein Muskelmagen (ventriculus musculosus, der Kaumagen, *le gésier, the gizzard*); er ist bei den Orthopteren und unter den Käfern bei dem Geschlechte Staphylinus, Dytiscus und der Familie der Carabici vorhanden[2] und unterscheidet sich durch die starke Entwickelung der innersten Membran, durch hervorspringende Platten, Zähne oder Haken von hornartigem Gewebe, die zur Zermalmung der Nahrung dienen; in der Regel ist er gefaltet und hat eine runde, mehr oder weniger kugelförmige Gestalt.[3] Darauf folgt ein langer cylindrischer Magen, in welchem die eigentliche Verdauung vor sich geht. Léon Dufour nennt ihn Chylificationsmagen; Ramdohr nennt ihn einfach den Magen,

---

[1] Léon Dufour, *Recherches anat. et physiol. sur les Hémiptères* (*Extrait des Mém. des savans étrangers.* Tom. IV.). Paris 1833. 4. p. 92. Pl. VIII. fig. 95.

[2] Auch bei Tomicus typographus hat Léon Dufour einen Muskelmagen wahrgenommen. *Ann. des Sc. nat.* IV. p. 108.

[3] Ramdohr nennt denselben Faltenmagen (omasus); ein sehr verkehrter Name.

welcher Name mir auch hinreichend und allen anderen vorzüglich scheint. Dieses Organ ist immer vorhanden, und an seinem Ende sind stets die Vasa urinaria (worüber später) angefügt.[1] Darauf folgt ein längerer oder kürzerer, zuweilen (z. B. bei den Hemipteren) sehr kurzer Kanal, der Dünndarm (intestinum tenue), welcher sich in den kurzen Dickdarm (intest. crassum) fortsetzt, neben welchem sich zuweilen ein Blinddarm (coecum) oder eine Erweiterung befindet, indem dieser Uebergang schief und zur Seite stattfindet.[2]

Der Darmkanal der Insecten ist theils durch eine grosse Menge Fett (den sogen. Fettkörper, worüber später), theils durch zahlreiche Zweige der Luftkanäle mit anderen Theilen des Körpers verbunden und wird dadurch an seinem Platze befestigt.

Bei sehr vielen Insecten sind Speicheldrüsen vorhanden, welche am Anfange der Speiseröhre sitzen. Bei den Käfern fehlen sie meist; Ramdohr fand sie bei Curculio (Cryptorhynchus) lapathi, Léon Dufour ausser bei anderen Curculioniden auch bei Blaps, Diaperis, Mordella und einigen anderen Coleopteren; übrigens sind sie bei den anderen Ordnungen der Insecten bei weit den meisten Geschlechtern vorhanden, wahrscheinlich bei allen Orthopteren, Hymenopteren, Lepidopteren, Dipteren und Myriapoden. Unter den Neuropteren fehlen sie bei den Libellulinen und Ephemeren, unter den Hemipteren bei Aphides. Sehr merkwürdig und unerklärlich ist es, dass bei Panorpa unter den Neuropteren das Weibchen keine Speicheldrüsen, oder richtiger, nur sehr kleine Rudimente davon hat, während sie beim Männchen stark entwickelt sind.[3] Sie haben hier die Gestalt langer, gewundener Kanäle (drei an jeder Seite), die nach dem Ende zu nach oben umgeschlagen sind, immer dünner werden und blind endigen.

---

[1] Marcel de Serres betrachtet diesen Magen als Zwölffingerdarm, so dass viele Insecten gar keinen Magen haben würden. Unverständlich ist der Name Kropf (*jabot succenturié*), wie Straus dieses Organ bei dem Maikäfer nennt.

[2] Die meisten Untersuchungen über den Darmkanal der Insecten verdanken wir Léon Dufour. Voraus gingen die Untersuchungen Ramdohr's, der ein besonderes Werk darüber schrieb (Abhandlungen über die Verdauungswerkzeuge der Insecten. Mit 30 Kupfertafeln. Halle 1811. 4.).

[3] Der verdienstvolle Brants machte zuerst diese interessante Beobachtung. *Tijdschr. voor nat. Gesch. en Physiol.* VI. 1839. S. 173—198. Später wurde sie auch von Léon Dufour bekannt gemacht (*Mémoires présentés à l'Acad. royale des Sc.* VII. 1841. p. 582. 583. Pl. 11. fig. 169.), der jedoch die rudimentaren Speicheldrüsen des Weibchens übersah.

Diese Form blinder gewundener Kanäle kommt auch bei den Speicheldrüsen einiger anderen Insecten, z. B. bei den Lepidopteren, vor; aber sie ist keineswegs allgemein; denn bei den Hymenopteren und Orthopteren z. B. zeigen sich diese Organe zumeist als blinde Säckchen, die zu Trauben gruppirt sind. Die mikroskopische Untersuchung hat in diesen Speichelgefässen und Drüsen, wie in anderen Drüsen, eine Lage von Epithelialzellen mit Kernen nachgewiesen.[1]

Hinter den unteren Magenmund münden bei den Insecten sehr dünne Gefässe ein, die sogenannten Malpighianischen Gefässe, die früher gewöhnlich als gallebereitende Organe betrachtet wurden (vasa hepatica), welche Ansicht auch jetzt noch von Léon Dufour, Owen und anderen Schriftstellern vertreten wird. Die Ansicht der meisten heutigen Schriftsteller dagegen ist, dass sie den Nieren der höheren Thiere entsprechen, woher die Benennung Vasa urinaria entlehnt ist, unter der sie schon oben (S. 244.) erwähnt sind. Ausser anderen Gründen spricht auch noch die chemische Untersuchung für diese Ansicht.[2] Diese Gefässe scheinen bei allen Insecten anwesend zu sein, mit Ausnahme der Aphidii unter den Hemipteren, wo man keine Spur davon hat entdecken können. Ihre Zahl ist sehr verschieden und scheint im Allgemeinen in einem umgekehrten Verhältnisse zur Länge zu stehen; kurz und zahlreich, mehr als zwanzig, sind sie bei den Hymenopteren und Orthopteren, und bei Libellula und Ephemera unter den Neuropteren. Sie stehen hier ringförmig um den Darmkanal, den sie durchbohren, während sie am freien Ende blind auslaufen. Bei Gryllotalpa und Acheta Fabr. kom-

---

[1] Siehe die schönen Untersuchungen von H. Meckel, Müller's Archiv. 1846. S. 25—35.

[2] Siehe Rengger's Physiologische Untersuchungen über die thierische Haushaltung der Insecten. Tubingen 1817. 8. Vgl. Würzer, Chemische Untersuchung des Stoffes, welcher sich in den sogenannten Gallengefassen des Schmetterlings der Seidenraupe befindet, in Meckel's Archiv. IV. 1818. S. 213—215. Auch Chevreul fand in der Substanz dieser Gefasse Potasche, Ammoniak und Acidum uricum; siehe Straus, *Considérations générales sur l'Anatomie comparée des Anim. articulés auxquelles on a joint l'anat. descriptive du Melolontha vulgaris.* Paris 1828. 4. p. 251. Bei Lucanus hat man in diesen Kanalen Steinchen gefunden, die aus Acidum uricum bestanden. Audouin, *Ann. des Sc. nat.*, *2de Série.* Tom. V. 1836. p. 129. M. C. Verloren fand bei der Raupe von Sphinx ligustri in diesen Gefässen zwar kein Acidum uricum, aber Ac. hippuricum, wie er mir in einem Briefe vom Jahre 1843 mittheilte.

men sie vor ihrer Mündung in den Darmkanal in einen gemeinschaftlichen Kanal zusammen. Bei den übrigen Insecten sind ihrer gewöhnlich nur vier oder zwei (Diptera, Hemiptera, viele Coleoptera), oder sechs, wie bei anderen Coleopteren (den sogenannten Heteromerata, Tetramerata und Trimerata) vorhanden. Wo nur zwei sind, bilden sie an jeder Seite des Darmkanals eine Schleife, die aus der Verschmelzung zweier Gefässe zu entstehen scheint; sie münden also mit vier Endigungen in den Darmkanal. Bei den Coleopteren, welche deren sechs haben, sitzen sie auch am untersten Ende des Darmkanals (am Rectum) fest, ohne jedoch hier zu münden; sie laufen aber als sehr feine blind endigende Gefässe zwischen den Darmhäuten nach oben.[1]

Wenn wir diese Organe als Nieren betrachten, wird es unsicher, ob die Insecten eine Leber haben; denn die Idee, dass diese Gefässe Nieren und Leber zugleich repräsentiren sollten (daher man sie Vasa urino-biliaria nennen wollte), kann, scheint mir, weder aus einer vergleichend anatomischen, noch physiologischen Untersuchung hervorgegangen sein und würde nie ohne die Sucht entstanden sein, zwei contrastirende Ansichten zu vereinigen, der man stets misstrauen muss, wenn sie von ferneren Untersuchungen zurückhält. Wenn wir auch voraussetzten, dass durchaus kein der Leber entsprechendes Organ bei den Insecten aufzufinden ist, so musste doch bewiesen werden, dass die Abscheidung der Galle wichtiger für die thierische Oekonomie war, als die Excretion des Urins, um daraus einen Einwurf gegen die den Malpighianischen Gefässen zugeschriebene Function zu entlehnen. Vergessen wir nicht, dass durch die Respiration und die Gallenbereitung der Kohlenstoff im Organismus vermindert wird und dass bei der grossen Entwickelung der Respirationsorgane bei den Insecten die Bestimmung der Leber als Excretionsorgan grösstentheils wegfällt.[2] Dass jedoch bei den Insecten Theile, deren Function mit der der Leber übereinstimmt, nicht ganz und gar fehlen, ist sehr wahrscheinlich. Zuerst müssen wir die Fettmasse in's Auge fassen, den sogenannten Fettkörper, welcher zwischen Haut und Darmkanal liegt, alle Organe umkleidet und besonders bei den Larven, deren Respiration we-

---

[1] Léon Dufour, *Mém. sur les vaisseaux biliaires des Insectes. Ann. des Sc. nat.*, 2*de Série*. Tom. XIX. 1843. p. 145—182. Pl. 6—9.

[2] Burmeister, Handb. der Entomol. I. S. 403.

niger vollkommen ist, einen sehr grossen Umfang hat; der Kohlen- und Wasserstoff, die sonst mit Säure verbunden den Körper auf dem Wege der Respiration verlassen, bilden hier den für die thierische Oekonomie, zumal bei den Insecten, welche als Nymphen fast keine Nahrung gebrauchen, so wichtigen Vorrath von Verbrennungsmaterial für die Respiration. Da nun diese Production von Fett auf die allgemeine Säftemischung denselben Einfluss ausübt, wie die Abscheidung der Galle, so kann man es nicht ganz willkürlich nennen, dass Einige in dem Fettkörper ein Analogon der Leber erkennen.[1] Der Fettkörper besteht aus einer Menge Bläschen und Säckchen, die durch Luftkanäle verbunden werden, welche sich in feinen Netzen darüber verbreiten. Zweitens sieht man blinde Anhänge unter dem Muskelmagen bei den Orthopteren (acht bei Mantis, sechs bei Gryllus, zwei bei Acheta), welche unwillkürlich an die Appendices pyloricae der Grätenfische erinnern, vielleicht aber eine Feuchtigkeit absondern, die bei der Verdauung die Rolle der Galle spielt.[2] Bei anderen Insecten endlich, wie bei den Carabici der Coleopteren, ist der ganze Magen (*ventricule chylifique* Dufour) mit unzähligen blinden konischen oder fadenförmigen Säckchen besetzt, wodurch die äussere Oberfläche ein flockiges Ansehen erhält. Es kann sein, dass diese Theile, die man früher mit Unrecht zur Aufsaugung des Nahrungssaftes aus dem Darmkanal bestimmt glaubte, Galle bereiten, doch wahrscheinlicher ist es, dass sie zur Abscheidung des Magensaftes dienen.[3]

---

[1] Oken, Lehrb. der Naturphilosophie. III. 1811. S. 270. (3. Aufl. S. 425.)

[2] Dass diese blinden Anhänge durch eine unmittelbare Fortsetzung (Ausstülpung) des Darmkanals entstehen, beweist jedoch nicht, wie Léon Dufour meint, dass sie keine Secretionsorgane sein können. *Mém présentés.* VII. p. 302. Auch bei Leucopsis unter den Hymenopteren findet man zwei dergleichen blinde Säckchen; Léon Dufour, ibid. p. 524.

[3] Die grosse Ungewissheit, die über die Bedeutung der Secretionsorgane bei den niederen Thieren in der Wissenschaft herrscht, ist eine nothwendige Folge des Umstandes, dass eine und dieselbe Secretion, wie die vergleichende Anatomie lehrt, durch sehr verschieden geformte Drüsen moglich ist; siehe J. Müller's Handbuch der Physiologie. II. Buch. III. Abschnitt. 2 (I. Bd. S. 457. 3. Auflage). Nur chemische Untersuchungen konnen hier Licht geben, und mit dieser Methode hat man bei den wirbellosen Thieren erst in den letzten Jahren einen Anfang gemacht. C. Schmidt's Untersuchungen: Zur vergleichenden Physiologie der wirbellosen Thiere. Braunschweig 1845., verdienen daher unseren Dank und lassen uns mehr Mittheilungen wünschen.

Das Herz der Insecten hat die Gestalt eines länglichen, hinten blind endigenden Gefässes, das über dem Darmkanal an der Rückenseite liegt (vas dorsale). Dies Rückengefäss wird nach vorn zu enger, nachdem es sich zuvor etwas nach unten gebogen hat. Den dünneren Theil kann man als eine Arterie betrachten, während das weitere Stück bestimmter an das Herz der übrigen Thiere erinnert. In diesem hinteren Theile sind verschiedene seitliche Oeffnungen, meist acht oder neun Paar, und vor jeder Oeffnung liegt eine Klappe, welche durch Faltung der Wände nach innen gebildet wird. Bei der Diastole des Herzens strömt das Blut zwischen diesen zwei nach vorn gerichteten Klappen nach innen, während die hinteren sich an einander legen, die vordersten gegen die Wand gedrückt werden und so die Strömung nach vorn zulassen. Systole und Diastole folgen einander abwechselnd, in der Länge des Rückengefässes von hinten nach vorn fortlaufend. Schon Swammerdam und später besonders Straus beobachteten im Rückengefäss Längs- und Querfasern, welche letzteren die innere Lage bilden. Rund um das Herz liegt ein Raum, den einige Autoren als einen Sinus arteriosus betrachten; dieser Raum wird von seitlichen, dreieckigen, platten Muskeln bedeckt, die mit der breiten Grundfläche dem Herzen zugekehrt sind und dasselbe an seiner Stelle befestigen (*les ailes du coeur* bei Lyonet). Von hinten strömt das Blut durch die seitlichen Oeffnungen in dem Herzen nach vorn; von vorn strömt es aus der Aorta zwischen die Theile, besonders längs des Verlaufes der Luftkanäle, in regelmässigen Strömen nach hinten. Diese Blutströme ausserhalb des Herzens wurden vor zwanzig Jahren zuerst von Carus in den drei flossenartigen Plättchen wahrgenommen, womit der Hinterleib der Agrionlarven versehen ist; später sah er eine gleiche Saftbewegung in den Anfängen der Flügel der Nymphen; die Blutkügelchen (nach Verloren bei Vielen eher Fettkügelchen), die in einer helleren Flüssigkeit schwimmen, zeigen den Weg der Ströme an. Durch spätere Beobachtungen verschiedener Autoren ist jetzt diese Erscheinung, zumal bei durchscheinenden Larven, von vielerlei Seiten angegeben, und man kann es sicher als allgemein annehmen. Eine Frage, die noch durch fernere Untersuchung zur Lösung gebracht werden muss, ist diese, ob die Circulation in Gefässen geschieht, wie z. B. Newport und Bowerbank meinen, oder in freien Räumen zwischen den Theilen, ohne beson-

dere Wandungen. Die Schriftsteller, welche der letzteren Ansicht sind, führen an, dass die Aorta im Kopfe ein offenes Ende hat. Bei den Myriapoden sind jedoch ausser dem Rückengefäss noch andere Gefässe vorhanden, von denen besonders ein Stamm, der auf dem Nervenstrang im Bauche liegt, genannt werden muss. Auch bei Schmetterlingen entdeckte Treviranus ein an der Bauchseite auf dem Nervenstrange liegendes und längs laufendes Gefäss, aus welchem jederseits zahlreiche, quere Gefässe entspringen.[1] Auch Newport fand dies Gefäss bei dem Geschlechte Sphinx und meint, dass das Blut dadurch nach hinten strömt, wie in der Aorta nach vorn; der letztere Autor entdeckte bei genanntem Geschlechte und bei einigen Coleopteren Zweige der Aorta im Kopfe, doch konnte er deren weiteren Verlauf wegen der Feinheit der Theile nicht verfolgen.[2]

Die Respirationsorgane der Insecten sind ihre Luftkanäle (tracheae), die sich meist durch äussere Oeffnungen (stigmata) mit Luft füllen. Diese Kanäle haben drei Häute: eine äussere lockere, durchsichtige Membran, welche Fasern und zerstreut liegende Punkte (Zellenkerne) zeigt; eine mittlere, welche aus einem platten, hornigen, zuweilen gelb oder braun gefärbten, elastischen, in einer Spirale gewundenen Faden besteht, und eine innere Haut, die aus einer Fortsetzung der äusseren Haut (Chitine) besteht und mit jeder Häutung abgeworfen wird.[3] Durch die Elasticität des Spiralfadens werden die Luftkanäle gehörig

---

[1] Zeitschr. fur Physiol. IV. 2. 1832. S. 181 – 184. Taf. XIV. fig. 13.

[2] Vgl. über das Rückengefäss und den Blutumlauf der Insecten: Lyonet, *Traité anat. de la Chenille.* p. 413. ff.; über den Inhalt desselben ibid. S. 426. 427.; Herold, Physiol. Untersuchungen über das Ruckengefäss der Insecten. Marburg 1823. 8.; Straus, *Anat. comp. des Anim. articulés.* p. 345 358.; J. Müller, Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. Tom. XII. 2. 1825. (über eine Verbindung zwischen Ruckengefäss und Ovarien); C. G. Carus, Entdeckung eines einfachen vom Herzen aus beschleunigten Blutkreislaufes in den Larven netzflüglicher Insecten. Mit 3 Kupfert. Leipzig 1827. 4.; R. Wagner, Beobachtungen üb. d. Kreislauf des Blutes u. d. Bau des Rückengefasses bei den Insecten. Oken's Isis. 1832. S. 320—331. Taf. II.; Newport in Todd's *Cyclopaed.* II. p. 975—982. Mit Ungeduld erwartet man die von der Brusseler Akademie der Wissenschaften gekrönte Preisschrift von unserem verdienstvollen M. C. Verloren; von seinen Beobachtungen, die er mir mitzutheilen die Güte hatte, habe ich beim Rückengefäss Gebrauch gemacht.

[3] Es ist, soweit ich weiss, noch nicht untersucht, ob die innerste Membran der Luftkanale auch bei denjenigen Insecten vorhanden ist, die keine Stigmata, sondern Kiemen haben, z. B. bei den Larven von Ephemera.

offen erhalten, seine Windungen liegen dicht an einander und so entstehen scheinbar Ringe, wie bei der Luftröhre der Säugethiere (zu sehr damit übereinstimmend ist die Abbildung der Tracheen von Pediculus bei Swammerdam, Bibl. natur. Tab. I. fig. VII.); doch diese Gleichheit ist nur scheinbar; es sind keine besonderen Ringe, sondern Windungen eines einzelnen ununterbrochenen Fadens. Jeder Zweig, der aus einem Stamme entspringt, hat einen neuen Faden, sei es, dass der Zweig seitlich vom Stamm aus einer Spalte hervorkommt, sei es, dass zwei Zweige am Ende eines Stammes entspringen; dieser Faden ist feiner, als der des Stammes und in den letzten Zweigen ist er nur bei sehr starker Vergrösserung sichtbar. Dadurch, dass diese Kanäle mit Luft erfüllt sind, zeigen sie sich bei der Anatomie der Insecten unter Wasser silberfarbig glänzend und gewähren wegen der ausserordentlichen Feinheit der Verästelung einen herrlichen Anblick.[1] Zumeist vertheilen sich die Luftkanäle, wie die Arterien, in immer feinere Zweige; bei einigen Insecten jedoch entspringt aus einem grösseren Stamme von allen Seiten der Länge nach eine grössere oder kleinere Menge sehr feiner zahlreicher Zweigelchen (so z. B. nach Léon Dufour bei Prionus, aus dem Doppelstamm, der zwischen dem letzten Stigma der Brust und dem ersten des Bauches liegt). Bei Nepa und Ranatra sieht man in der Brusthöhle Säckchen, in die dergleichen feine Verästelungen (retia mirabilia) der Luftkanäle gehen und die von einer musculösen Haut umgeben sind.[2] Diese Zweigelchen muss man wohl von den sackigen Erweiterungen der Luftkanäle selbst unterscheiden, die man bei den fliegenden Insecten in der letzten Periode ihres Lebens antrifft und die sicher durch Verminderung der Schwere beim Fliegen von Nutzen sind. Diese Erweiterungen sind eirund oder birnförmig und zuweilen geht von ihrem Grunde wiederum eine kanalförmige Trachea aus. Bei den Apiariae unter den Hymenopteren sind die zwei seitlichen Hauptstämme der Luftkanäle im Hinterleib auf diese Weise zu zwei grossen Luftreservoirs geworden.

Die Stigmata sind bei den sechsfüssigen Insecten in verschie-

---

[1] M. Malpighius, der zuerst den Namen Tracheae und Stigmata brauchte, sagt z. B.: „Tanta est fructificatio horum vasorum, tam mirae implicationes, ut nil pulchrius conspici possit." De Bombyce, p. 12., Opera omn. Tom. II. Londoni 1687, fol.

[2] Léon Dufour, *Rech. sur les Hémiptères.* p. 253. Pl. XVIII.

dener Zahl vorhanden, selten jedoch findet man ihrer mehr, als neun Paar; bei Dytiscus unter den Coleopteren und bei Locusta (Orthoptera) sind ihrer zehn Paar (Burmeister, Handb. der Entomol. I. p. 175.). Auch bei Gryllotalpa fand ich zehn Paar, deren drei in der Brust und sieben im Hinterleib liegen. Diese Luftlöcher sind schmale, meist längliche Spalten (wie Knopflöcher), die oft von einem hornigen Ringe (peritrema) umgeben sind und hinter denen eine Höhle liegt, die wiederum durch eine zweite Spalte, deren hintere Hälfte durch Muskeln weggezogen werden kann, zu den Luftkanälen führt. Bei anderen findet sich kein Peritrema, aber das Stigma wird von einer Spalte zwischen zwei Lippen gebildet, deren Ränder mit Haaren besetzt sind. Zuweilen sind in der Höhle des Stigma noch besondere bewegliche, hornige Plättchen vorhanden (epiglottides Straus), welche den Eingang des hier entspringenden Luftkanals abschliessen können. Durch die schräge Richtung der Lippen, deren eine oft über die andere vorspringt, durch die enge Oeffnung, durch die Haare oder Flaumen an den Rändern wird zugleich verhindert, dass Staub oder andere kleine Körperchen in die Stigmata kommen, indem nur die Luft, die wie durch ein Sieb geht, Zugang hat. Aus jeder Luftspalte oder deren Höhle (Vorhof) entspringt ein Luftkanal (*trachée d'origine* Straus), der sich in eine Menge Zweige theilt (bei Scolopendra) oder quer nach ein oder zwei seitlichen Hauptstämmen läuft. Diese längs des Körpers fortlaufenden Hauptstämme (bei den meisten Insecten liegt nur einer an jeder Seite) nehmen nun die aus den Luftspalten entspringenden Kanäle auf und verbinden sie mit einander. Sie geben zahlreiche Aeste ab, die sich durch alle Theile des Körpers verbreiten. Interessant ist diese gefässartige Verbreitung der Luftkanäle; durch diese Einrichtung der Respirationsorgane hat die atmosphärische Luft bei den Insecten einen gleichmässigen Zugang zu allen Theilen des Körpers.[1]. Man ist jedoch zu weit gegangen, aus dieser Einrichtung ableiten zu wollen, dass die Blutcirculation bei den Insecten unnöthig und deshalb auch nicht vorhanden sei. Die Blutcirculation ist nicht allein für die Respi-

---

[1] „In nobis et consimilibus sanguinis massa pulmones petit ...., in in-„sectis non tota sanguinis moles in pulmones confluit, sed inversa via pulmo-„nes ipsi, vasorum ritu, in universum corpus disperguntur, sic ut singulae par-„tes aëris particulas per pulmones et sanguinis portiones per arterias recipiant." Malpighii Anatome plantar, Op. omn. I p. 15.

ration vorhanden, nicht blos um venöses Blut in arterielles zu verwandeln, sondern das arterielle Blut soll auch circuliren, um zur Ernährung und Secretion zu dienen.

Viele Insecten leben im Wasser. Die meisten dieser Insecten athmen jedoch atmosphärische Luft; wie die Wallfische unter den Säugethieren, kommen einige an die Oberfläche des Wassers. Zumeist sind jedoch besondere Einrichtungen vorhanden, welche die Luft zuleiten, so dass das Insect unter Wasser bleiben kann. Dies sieht man z. B. bei den Larven der Dipteren, die unter Wasser leben; die Larven von Culex haben einen seitlich auf dem Hinterleibe befindlichen Kanal mit Härchen an der Oeffnung; die Larven von Stratiomys haben einen Kanal am Ende des Abdomen, dessen Mündung mit einem Kranze von gefiederten Härchen umsäumt ist; die Geschlechter Nepa und Ranatra haben einen aus zwei Fäden bestehenden Schwanz, an dessen Grunde zwei Luftspalten sind.[1] Diese Wasserinsecten sterben nach einigen Stunden, sobald die Luft keinen Zugang zum Wasser hat. Andere Insecten athmen im Wasser selbst, d. h. sie athmen die mit dem Wasser vermengte Luft, wie die Fische dies mit ihren Kiemen thun. Diese Insecten haben keine Luftspalten; die Luft muss also durch die Wände der Tracheae hineindringen, die sich deshalb entweder in faden- oder haarförmigen Anhängen (bei den Larven von Gyrinus, von Semblis, den Puppen von Chironomus) oder in blätterförmigen Plättchen, die einmal zur Seite des Körpers (Ephemera), dann wieder am Ende des Hinterleibes sitzen (Agrion), ausbreiten. Man hat diese Theile Kiemen genannt;[2] bei vollkommenen Insecten kommen sie nicht vor. Dergleichen Kiemen, von denen blinde Luftkanäle entspringen, liegen als federförmig gespaltene Blätter in fünf Reihen in dem Rectum der Larven der Libellulae. Aus ihnen entspringen sechs

---

[1] Abbildungen: von Culex bei Swammerdam, Bibl. nat. Tab. XXXI. fig. 4. 5.; von Stratiomys ibid. Tab. XXXIX.; von Nepa bei Dufour l. l.

Der Hinterleib bei Nepa und Ranatra hat ausserdem drei Paar scheinbare, doch geschlossene Luftspalten, in denen sehr grosse Zweige der Luftkanäle blind auslaufen.

[2] Diese Benennung ist nur theilweise richtig. Die eigentlichen Respirationswerkzeuge der Insecten, die Luftkanäle, gehören zur Kategorie der Lungen, sei es, dass die Luft durch äussere Oeffnungen (Stigmata) eindringe, sei es, dass sie durch Endosmose mit Luft angefüllt werden. Die Luft ist nämlich inwendig und der Blutstrom längs der Tracheen auswendig, und dieses Verhältniss ist gerade das umgekehrte von dem, was bei den Kiemen stattfindet.

längslaufende Stämme, von denen zwei, welche die übrigen an Weite übertreffen, später im vollkommenen Insect die Hauptstämme werden, die mit den Luftspalten in Zusammenhang stehen. [1]

Dass die Respiration der Insecten dieselbe chemische Veränderung in der Luft verursacht, wie bei den höheren Thieren, ist durch Beobachtungen bewiesen; die Respiration ist lebendiger, der Bedarf an Luft stärker und die Kohlensäureproduction reichlicher in dem vollkommenen Insect, als in der Larve. Auch geschieht die Respiration beim vollkommenen Insect besonders durch die Luftspalten der Brust, welche grösser als die des Hinterleibes sind, während bei der Larve diese Function gleichmässiger über alle Stigmata verbreitet ist. Dies hängt mit der Entwickelung des Thorax und den daran hafteten Bewegungswerkzeugen beim vollkommenen Insect zusammen. Genaue Untersuchungen haben gelehrt, dass die Insecten unter einigen Umständen wenigstens eine eigene Wärme besitzen und dass sie die Temperatur ihres Körpers durch Bewegung oder durch willkürlich beschleunigte Respiration ansehnlich erhöhen können. [2]

---

[1] Vgl. über die Respirationsorgane der Insecten, ausser MALPIGHIUS, SWAMMERDAM, LYONET, STRAUS und anderen schon angeführten Schriftstellern, C. SPRENGEL, Commentarius de partibus, quibus Insecta spiritum ducunt. Lipsiae 1815. 4., cum tabulis; SUCKOW, Respiration der Insecten, insbesondere über die Darmrespiration der Aeschna grandis. HEUSINGER's Zeitschrift für die organ. Physik. II. 1828. S. 24—49.; BURMEISTER, Handb. der Entomol. I. S. 169—194. (eine sehr sorgfältig bearbeitete Uebersicht fremder und eigener Beobachtungen) und NEWPORT, *Phil. Transact.* 1836. Part. 2. p. 529—566. (oder in TODD's *Cyclop.* II. p. 982—990.). Wir verweisen ferner auf die schönen Abbildungen in LYONET, *Traité an. de la Chenille.* Pl. XXI. und STRAUS, *Anat. des Anim. artic.* Pl. 7., um ein Beispiel der feinen Vertheilung der Luftkanäle zu geben. MARCEL hat die Tracheen und Luftsäcke bei einigen Orthopteren (Truxalis, Mantis) abgebildet in *Mém. du Muséum.* IV. Pl. 15. 16.

[2] VAUQUELIN hat schon im Jahre 1792 Versuche gemacht über die Respiration der Insecten (Locusta viridissima). Vgl. ferner G. R. TREVIRANUS, Versuche über das Athemholen der niedern Thiere. Zeitschr. für Physiol. IV. 1831. S. 1—39., und NEWPORT, *Phil. Trans.* l. l.; zumal für die Eigenwärme, die früher von J. DAVY geläugnet wurde und gegen dessen Beobachtungen schon NOBILI und MELLONI Zweifel vorbrachten (*Ann. de Chim. et de Physique.* 1831. Octob. p. 207—210.). Alle Thiere, sagt LIEBIG mit Recht, sind warmblütig, doch nur bei denen, welche durch Lungen athmen (oder bei Saugethieren und Vögeln) ist die Eigenwärme von der äusseren Temperatur ganz unabhängig. Die organ. Chemie in ihrer Anwendung auf Physiol. und Pathol. 1842. S. 20.

Die Geschlechter sind bei allen Insecten getrennt und die Eier werden nicht, wie bei den Fischen stattfindet, nachdem sie gelegt sind, befruchtet, sondern dem Legen der Eier muss, wenn sie fruchtbar sein sollen, die Vereinigung der Geschlechter vorausgegangen sein. Eine merkwürdige Eigenthümlichkeit hat man bei den Blattläusen (Aphides) beobachtet, wo eine einzige Befruchtung für einige auf einander folgende Geschlechter hinreichend ist; die Männchen sieht man erst zu Ende des Sommers oder im Herbst; sie befruchten das letzte Geschlecht, welches aus ungeflügelten Weibchen besteht, die ohne Paarung unfruchtbar sein würden. Ihre Eier überwintern auf Baumzweigen, und im Frühjahr kommen aus diesen Eiern einzelne weibliche Blattläuse hervor, die ohne Paarung fruchtbar und lebendig gebärend sind. Bonnet, dem wir diese Entdeckung verdanken, sah in Zeit von drei Monaten neun auf einander folgende Geschlechter ohne Paarung produciren.[1]

Unter den Myriapoden besitzen die Chilopoden nur ein einziges Ovarium, welches die Gestalt eines länglichen, unter dem Darmkanal gelegenen Sackes hat. Bei den übrigen Insecten finden sich zwei Eierstöcke. Zuweilen haben sie dieselbe Form von Röhren, Säcken (Forficula, Ephemera, Stratiomys); bei einigen Fliegen ist dieser Sack sehr lang, spiralig wie eine Uhrfeder aufgerollt und durch viele Querwände in Zellen abgetheilt.[2] Bei den meisten Insecten besteht jedes Ovarium aus einer Menge Röhren (*gaînes ovigères* Léon Dufour). Diese sitzen nun rund um eine sackförmige Erweiterung, woraus der Eierleiter entspringt (ovaria baccata), wie bei Meloë L. und Lycus (Coleoptera).[3] Oder diese Röhren sitzen längs dem Eierleiter (ovaria ramosa), wie bei Cicada;[4] zuweilen nur an einer Seite, wie die Zähne

---

Vgl. auch Berthold, Neue Versuche uber die Temperatur der kaltblutigen Thiere. Göttingen 1835. S. 35. 36. 42.

[1] C. Bonnet, *Traité d'Insectologie* I., *Observations sur les Pucerons.* Paris 1845. 12. *Oeuvres* I. 1771. 8. Duvau hat selbst elf aufeinander folgende Geschlechter ohne Paarung erzielt: *Ann. des Sc. nat.* V. 1825. p. 224. Es giebt auch einzelne Beispiele, wo dieselbe Erscheinung bei anderen Ordnungen der Insecten wahrgenommen wird. Burmeister, l. l. S. 336. 337.

[2] Réaumur, *Mém. pour servir à l'Hist. des Ins.* IV. Pl. 29. fig. 7. u. 8.

[3] Brandt und Ratzeburg, Medizin. Zoologie. II. Tab. XVII. fig. 25., Meloe variegatus, Tab. XIX. fig. 14. 15., Lytta vesicatoria; Léon Dufour, *Ann. des Sc. nat.* VI. Pl. 18. fig. 1., Lycus rufipennis.

[4] Léon Dufour, *Hémiptères.* Pl. 17. fig. 189.

eines Kammes, so bei Phasma und Tenthredo (Athalia). Bei weitaus dem grössten Theile der Insecten jedoch sitzen diese Röhren am Anfang des Eierleiters, wie die Blättchen eines gefingerten Blattes an der Spitze eines gemeinschaftlichen Stieles (ovaria digitata, fasciculata). Solche Eierstöcke sieht man bei den Lepidopteren, wo jeder Eierstock aus vier Schläuchen besteht. Die Zahl dieser Röhren ist übrigens sehr verschieden, nicht allein in den verschiedenen Ordnungen, sondern auch selbst in einer und derselben Ordnung, ja zuweilen in einer und derselben natürlichen Familie; während z. B. Bombyx und Xylocopa (Hymenoptera) deren vier haben, finden wir bei der Honigbiene mehr als hundert.[1] Bei vielen Hemiptera heteroptera sind ihrer sieben, wie bei vielen Carabici. Die Maikäfer und andere Lamellicornia haben sechs, der Hirschkäfer (Lucanus cervus) zwölf u. s. w. Die Länge dieser Röhren ist verschieden, im Ganzen jedoch um so bedeutender, je geringer ihre Anzahl ist, so bei den Schmetterlingen; sie enthalten die Eier in einer Schnur; die grössten und entwickeltsten sitzen am unteren Ende, die kleineren oben. Hier laufen die Eierleiter zu einem feinen Faden aus, welche Fäden Léon Dufour Aufhängebänder nennt, während J. Müller dieselben als Gefässe betrachtet, die eine Verbindung zwischen den Eierstöcken und dem Rückengefäss darstellen. Bei den meisten Insecten vereinigen sich diese Fädchen von beiden Seiten zu einem Strange; bei anderen (bei Phasma z. B.) gehen sie getrennt zum Rückengefäss.

Von dem hinteren Ende der Eierstöcke gehen zwei Eierleiter (tubae) aus, die unter dem Mastdarm in eine gemeinschaftliche Röhre zusammenkommen, welche gewöhnlich viel kürzer ist, als die Tubae; bei dem Maikäfer ist sie dagegen länger als diese. Verschiedene hornige Plättchen umgeben den weiteren unteren Theil dieser gemeinschaftlichen Röhre; sie hat einen Ringmuskel zur Contraction und verschiedene andere Muskeln.[2] Meist mündet diese Röhre mit dem Mastdarm in eine gemeinschaftliche Kloake aus oder sie öffnet sich unter und vor dem Anus. Zuweilen werden die weiblichen äusseren Geschlechtstheile, die in der Re-

---

[1] Léon Dufour, *Mém. prés.* Tom. VII. p. 408. Nach Swammerdam, der eine stark vergrösserte Abbildung dieser Theile gegeben hat, besteht jedes Ovarium der Honigbiene aus 150 Röhren. Bibl. natur. p. 171. Tab. XIX. fig. 3.

[2] Siehe Straus, *An. des Anim. artic.* p. 299. und die Abbildungen über den Maikäfer daselbst Pl. 5. fig. 4. 5 u. Pl. 6. fig. 2 k. k'.

gel im neunten Bauchringe, der im achten eingeschlossen und verborgen ist, liegen, in einen Anhang nach aussen verlängert. Dazu gehört die röhrenförmige Scheide (vagina tubiformis) der Fliegen, bei Chrysis u. s. w.,[1] welche von den wie ein Opernguker sich in einander schiebenden letzten Bauchringen gebildet wird. Bei anderen ist die Scheide zweiklappig (vagina bivalvis), so bei den Heuschrecken (Locustae), welche hinter dem letzten Segment des Abdomen als eine schwertförmige, zusammengedrückte Verlängerung herausragt. Bei anderen ist eine bohrförmige Legeröhre (terebra) oder ein Stachel (aculeus) vorhanden; hier sieht man ausser einer zweiklappigen Scheide ein scharfes und zum Stechen eingerichtetes Organ, das sägeförmige Ränder hat und aus ein oder zwei hornigen Fäden besteht; in der Ruhe ist der Stachel im Hinterleib verborgen; er ist mit einer Giftdrüse verbunden.[2]

An dem gemeinschaftlichen Eierleiter oder an der Scheide sitzen verschiedene Anhänge. Von diesen ist einer constanter als die übrigen anwesend und ganz dicht am oberen Theile des gemeinschaftlichen Eierleiters, wo dieser aus der Vereinigung der beiden Tubae sich bildet, angeheftet. Er ist vor der Paarung leer und nach der Paarung mit einer weissen Feuchtigkeit angefüllt, die ohne Zweifel Sperma ist, da die mikroskopische Untersuchung sich bewegende haarförmige Spermatozoen nachgewiesen hat. Diesen meist unpaarigen Theil kann man also Receptaculum seminis nennen. Oft besitzt dieser Theil einen Anhang (glandula appendicularis). Bei vielen Insecten ist noch ein anderes Bläschen vorhanden, welches bei der Paarung die Ruthe aufnimmt (bursa copulatrix, *poche copulatrice* Audouin), und das sich bei dem Maikäfer als eine grosse Blase unter dem Eierleiter zeigt. Bei den Schmetterlingen öffnet sich dieses Organ nach aussen und nicht in den Eierleiter, so dass zwei Geschlechtsöffnungen vorhanden sind, während ein Kanal von der Paarungsblase nach dem Eierleiter führt, wodurch der Samen in das darüber liegende Receptaculum seminis geführt wird. Andere

---

[1] Auch bei Mycterus curculioides unter den Coleopteren: *Ann. des Sc. nat.* Tom VI. Pl. 19. fig. 5.

[2] Vgl. vorzüglich Burmeister, Handbuch der Entom. I. S. 209—215. Taf. 12. Ueber den Bohr (terebra) der Cigalen siehe Doyère in *Ann. des Sc. nat.*, 2de *Série.* VII. *Zoologie.* p. 193 – 199. Pl. 8. Die mittlere Borste (*le poinçon* Doyère) wirkt wie ein Keil.

meist paarige Bläschen oder Drüsen, die mehr nach unten liegen, sind bestimmt, die Eier mit einer klebrigen Feuchtigkeit zu umgeben. Bei den Schmetterlingen findet man dazu zwei birnenförmige, mit der Basis einander zugekehrte, querliegende Bläschen, die am anderen Ende in einen sehr langen, gewundenen, blinden Kanal übergehen. Bei einigen wenigen Insecten hat man noch andere Secretionsorgane beobachtet, die wahrscheinlich einen eigenthümlich riechenden Stoff absondern, durch den die Männchen gelockt werden.[1]

Die männlichen Thiere bei den Insecten haben gewöhnlich zwei Hoden, wiewohl auch zuweilen nur ein Testis vorkommt, ebenso wie Weibchen mit einem Ovarium. Dies ist der Fall bei Lithobius, wo dieses Organ die Gestalt einer langen, gewundenen Röhre hat. Bei den eigentlichen Scolopendrae (Scolopend. morsitans u. s. w.) findet man verschiedene eirunde, sehr in die

---

[1] Es ist schwierig, über einen Gegenstand kurz zu sein, der sich auf eine so wichtige Verschiedenheit der Organisation bezieht und zugleich durch die vielerlei Ansichten der Beobachter ein geschichtliches Interesse hat. Malpighius (de Bombyce) hat schon die Vesicula copulatrix als das Organ gekannt, welches die Ruthe aufnimmt; er gab ihm den Namen Uterus; oft bleibt darin die abgebrochene Ruthe oder ein Stück davon nach der Paarung stecken. Bei Sphinx ligustri ist die Ruthe in diesem Theil steckend abgebildet nach einem Präparat von Hunter in dem *Catalogue of the physiological Series of the Museum of the Collegue of Surgeons.* Vol. V. London 1840. Pl. 67. fig. 8. Mit der Feuchtigkeit dieser Blase befruchtete Hunter Eier von anderen Schmetterlingen künstlich. *Philos. Trans.* 1792. p. 175. (bei Bombyx mori); ein Experiment, das schon Malpighius ersonnen, aber ohne Erfolg versucht hat. Spallanzani hat zwar schon vor Hunter die künstliche Befruchtung der Eier des Seidenwurms gemacht, dazu aber das Sperma direct aus männlichen Schmetterlingen genommen, so dass seine Experimente nicht zu unserem gegenwärtigen Gegenstande gehören (*Expériences pour servir à l'Hist. de la Génér.* Genève 1785 8. p. 223.). Audouin hat die Ehre, in unserem Jahrhundert zuerst wieder auf diesen Gegenstand die Aufmerksamkeit gerichtet zu haben, während man fast allgemein alle diese Anhänge als Absonderungsorgane mit einander verwechselte. *Ann. des Sc. nat.* II. 1824. p. 281. Die genaueste Untersuchung über diesen Gegenstand verdanken wir C. Th. v. Siebold; siehe seine Fernere Beobachtungen über die Spermatozoa der wirbellosen Thiere in Müller's Archiv 1837. S. 392 - 433. Wenn, wie v. Siebold versichert, die Vesicula copulatrix nur selten Sperma und dann noch gewöhnlich todte Spermatozoen enthält, so würde es weniger Wunder nehmen, dass die Versuche bei Malpighius nicht, wohl aber bei Hunter glückten; mit besserem Erfolge wird man sie also mit Feuchtigkeit aus dem Receptaculum seminis wiederholen. Léon Dufour betrachtet immer noch alle diese Anhänge als *glandes sébifiques.*

Länge gezogene Testes (von Kutorga mit Unrecht als Epididymides beschrieben), welche an ihrem zugespitzten Ende einen Ausführungskanal besitzen; diese Kanäle fliessen in einen einzigen Kanal zusammen, der sehr gewunden ist und unten sich sackig erweitert (testiculus Kutorga).[1] Bei Scutigera finden sich zwei sehr gewundene Kanäle (testiculi?), die mit einer länglich sackförmigen Erweiterung anfangen, dann in eine einzige, sehr lange und in kurzen Bogen links und rechts gewundene dünne Röhre übergehen; diese Röhre öffnet sich in einen Kanal, der bogenförmig die zwei Ausführungskanäle verbindet, deren jeder sich zweimal in eine längliche Blase erweitert.[2] Julus hat zwei lange blinde Röhren, die, durch Querkanäle verbunden, die Form einer Leiter haben und an welchen seitlich blinde Säckchen hängen; man kann diese Säckchen als Testes und die zwei längslaufenden Kanäle als Vasa deferentia betrachten.[3]

Bei den sechsfüssigen Insecten sind die samenbereitenden Organe fast immer paarig. Man findet zwar bei den meisten Lepidopteren und bei einzelnen Coleopteren (z. B. bei Ophonus und Harpalus, Geschlechter aus der Familie der Carabici) einen einzelnen Hoden;[4] aber da zwei Ausführungskanäle von seinem unteren Rande entspringen, so ist er offenbar aus der Vereinigung von zwei, ursprünglich getrennten Organen gebildet, was wenigstens bei den Schmetterlingen durch die Entwickelungsgeschichte ausser allen Zweifel gesetzt ist. Bei vielen Hymenopteren liegen die zwei Testes dicht an einander in einer gemeinschaftlichen Hülle (scrotum Dufour). Zuweilen zeichnen sich diese gewöhnlich weissen Organe durch lebendige Farben aus (hochroth bei Papilio brassicae und bei einigen Hemipteren, gelb oder orangefarben bei einigen Coleopteren), die von der Hülle abhängen.

---

[1] Siehe Kutorga, Scolopendrae morsitantis Anatome. Petropoli 1831. 4. p. 10. 11. Tab. II. fig. 3 - 5.; Rymer Jones in Todd's *Cyclopaedia*. II. p. 413. fig. 201.

[2] Léon Dufour, der eine Beschreibung und Abbildung dieser Organe gegeben hat, betrachtet das erste Paar dieser blasenformigen Erweiterungen als Testes; die gewundenen Kanalchen dagegen als Samenblaschen. *Ann. des Sc. nat.* II. 1824. p. 97. Pl. V. fig. 3.

[3] Siehe Abbildungen in Todd's *Cyclopaed.* III. p. 551. (Artikel Myriapoda von Rymer Jones) und von Stein in Müller's Archiv. 1842. Taf. XIII. fig. 17. 18.

[4] Léon Dufour, *Ann. des Sc. nat.* VI. p. 133. Tab. VI. fig. 8., von Harpalus ruficornis, aufgenommen in Wagner's Icon. physiol. Tab. XIX. fig. 8.

Uebrigens ist die Organisation der Hoden sehr mannichfach, und wie bei den Drüsen überhaupt hat hier die Natur die Aufgabe, in kleinem Raume die Secretionsoberfläche möglichst zu vergrössern, auf sehr verschiedene Weise gelöst. Die einfachste Form ist ein einziger blinder Kanal, der zuweilen sehr gewunden ist.[1] Bei anderen hat diese blinde Röhre mehr die Form eines Sackes, z. B. bei Scutellera, Edessa. Sie sind jedoch nicht immer auf diese einfache Weise eingerichtet, wenn sie auch äusserlich das Ansehen eines einfachen blinden Sackes haben, wie sie wohl als solche von einigen Autoren beschrieben worden sind; bei Libellula z. B. enthält dieser Sack eine Menge kleiner runder Bläschen.[2] Bei weitaus den meisten Insecten besteht jeder Hode aus einer Vereinigung verschiedener, zuweilen sehr zahlreicher, blind endigender Bläschen oder cylinderförmiger Röhrchen (*capsules séminifiques* Léon Dufour), die fächer- oder sternförmig, oder wie ein Schirm (umbella), oder traubenförmig vereinigt sind und woraus Röhrchen entspringen, die sich in einen einzigen Ausführungskanal sammeln.[3] Dieser Ausführungskanal bildet zuweilen in seinem Anfang zahlreiche, wie in einen Knäuel aufgewickelte Windungen, die man Nebenhoden (epididymides) nennt (z. B. bei vielen Carabici, bei Melolontha,[4] bei Nepa u. s. w.). Der untere Theil hat oft eine Erweiterung,[5] die man mit Recht Samenblase (vesicula seminalis) nennen kann. Viel weniger Grund ist vorhanden, diesen Namen verschiedenen blinden Röhren zu geben, die bei den meisten Insecten sich finden und mit dem Ausführungskanal vereinigen. Dass diese Organe vielmehr

---

[1] Bei Dytiscus marginalis übertrifft der ganz abgewickelte Kanal zwanzigmal die Länge des Thieres. Hegetschweiler, De Insector. genital. p. 19.

[2] Léon Dufour, *Mém. présentés*. VII. p. 572.

[3] Zu einer methodischen Uebersicht aller dieser Formen ist eine Eintheilung nöthig, ohne jedoch allzuviel Abtheilungen aufzustellen. Vgl. Joh. Müller, De glandularum secernentium structura penitiori. 1830. folio. p. 103.; Burmeister, Handbuch der Entom. I. S. 217—219.; Wagner, Lehrbuch der vergl. Anat. 1834. S. 329 — 332., und die grösstentheils aus Léon Dufour's zahlreichen Untersuchungen entlehnten Abbildungen bei Müller l. l. Tab. XVI. fig. 1 — 19. und bei Wagner, Icones Physiol. 1839. Tab. IX. fig. 1 26.

[4] Straus l. l. Tab. VI. fig. 1. c. c.

[5] Z. B. bei Hydrophilus, bei Apis mellifica, bei Gerris und Velia (Léon Dufour, *Rech. s. les Hémipt.* Tab. XI. fig. 138. 139.), bei Coreus marginatus (Léon Dufour ib. Tab. X. fig. 127.).

zu besonderen Secretionen dienen, der Prostata und den Cowper'schen Drüsen der höheren Thiere entsprechen, macht schon der verwickelte Bau und die grosse Entwickelung wahrscheinlich. Deswegen werden sie bei einigen Insecten wohl als Testikel beschrieben und die wahren Hoden als Drüsen von unbekanntem Nutzen angesehen, wie z. B. von Swammerdam bei dem Nashornkäfer (Oryctes nasicornis). [1] Bei diesem und anderen Lamellicornia (Melolontha, Cetonia) sind diese Drüsen zwei gewundene Kanäle, die den Testikeln der Carabici gleichen. Bei Hydrophilus piceus übertreffen diese Organe die Hoden an Umfang. Gewöhnlich ist ein Paar, [2] oft sind auch zwei Paare von diesen Organen vorhanden; bei einzelnen findet man drei oder noch mehr Paare. Ganz und gar fehlen sie nur bei wenigen Insecten (Gerris, Velia, Ranatra). Bei Libellula fehlen sie ebenfalls; [3] ich glaube jedoch, es ist richtiger, zu sagen, dass sie hier nicht mit den Testikeln verbunden und auf einer ungewöhnlichen Stelle sich vorfinden, was mit der Paarung dieser Thiere zusammenhängt. [4] Auch daraus ersieht man, dass diese Organe keine Vesiculae seminales sind.

Für die Bestimmung des Zweckes der verschiedenen mit den Fortpflanzungswerkzeugen verbundenen Organe ist die mikroskopische Untersuchung im frischen Zustande von grossem Nutzen. C. Th. von Siebold hat in den Organen, die wir als zu besonderen Secretionen dienend betrachten, nie Spermatozoen angetroffen, die sie doch enthalten mussten, wenn es wirklich Samenbläschen waren, wie Léon Dufour und andere Schriftsteller meinen. Die Samenthierchen der Insecten sind haarförmig und werden oft zu Bündeln vereinigt und von einer dünnen und durchsichtigen Hülle umgeben in dem Hoden gefunden. [5]

Wir müssen noch erwähnen, dass bei vielen Arten von In-

---

[1] *Bijbel der natuur.* Tab. XXX. fig. VIII. m. m.; diese Organe sind die wahren Testes. Ich möchte fast vermuthen, dass selbst der für Anatomie der Insecten so unermüdlich wirkende und erfahrungsreiche Léon Dufour dasselbe Versehen begangen hat bei Pelogonus; siehe *Rech. sur les Hémipt.* Pl. XI. fig. 137. A., wo ich die spiralformigen Organe b. b. als Testes betrachte.

[2] So z. B. bei den Hymenopteren.

[3] Léon Dufour, *Mém. prés.* VII. p. 572.

[4] Siehe unten in der Dispositio systemat. bei der Familie der Libellulinen.

[5] Siehe v. Siebold, Ueber die Spermatozoen der Crustaceen, Insecten, Gasteropoden und einiger anderen wirbellosen Thiere. Müller's Archiv 1836. S. 10—43. Tab. II.

secten zwischen den Generationsorganen beider Geschlechter eine grosse Uebereinstimmung der Form beobachtet wird. Wir sehen diese Gleichförmigkeit bei einigen Käfern, vor Allem jedoch bei vielen Hemipteren, sowohl in der Gestalt der anhängenden Drüsen, als in der der Testes und der Ovaria, in der Zahl der Eierröhren bei den letzteren und der samenabführenden Röhren der ersteren u. s. w. Jedoch kann man diese Formähnlichkeit nicht als allgemeine Regel hinstellen; die Lepidopteren z. B., um von anderen Insecten zu schweigen, zeigen in beiden Geschlechtern einen ganz anderen Typus.

Die äusseren Geschlechtstheile liegen, wie bei den weiblichen Individuen, am hintersten Theile des Abdomen.[1] Die Ruthe ist von sehr verschiedener Form und Substanz. Gewöhnlich wird sie von zwei hornigen Platten umgeben und ist von einem häutigen Sack im zurückgezogenen Zustande eingeschlossen; bei den Käfern steckt die Ruthe in einer hornigen Scheide, von zwei hornigen Fäden unterstützt.[2]

Unter den Missbildungen der Insecten kommen zuweilen hermaphroditische Individuen vor, deren eine Hälfte männlich, die andere weiblich ist, wie die Androgynen in Afrika, von denen die Alten fabelten, mit einer Frauenbrust auf der linken Seite und einer männlichen rechts.[3] Dieser Hermaphroditismus ist zumeist bei den Schmetterlingen beobachtet worden, wo er wegen der Form der Fühler und der Farbe der Flügel mehr ins Auge fällt;[4] jedoch kennt man auch bei anderen Insecten einzelne Beispiele davon.[5]

---

[1] Die Chilognatha (Julus) machen eine Ausnahme davon; hier liegen diese Organe bei beiden Geschlechtern sehr nach vorn, nicht fern vom Kopfe. Auch sind sie doppelt (zwei Vulvae, zwei Penes), wie bei den Crustaceen.

[2] Siehe die Abbildungen von Straus (l. l.) bei dem Maikäfer. Pl. II. fig. 21. 22., Pl. VI. fig. I. Wagner vergleicht diese hornigen Fäden mit dem Ossiculum penis, wie man es bei vielen Saugethieren findet. Ueber die Geschlechtstheile der Insecten kann man, ausser den citirten Schriftstellern, noch zwei (jedoch beide schon etwas veraltete) Monographien nachschlagen, nämlich J. J. Hegetschweiler, Diss. de Insectorum genitalibus; cum Tab. Turici 1820. 4. und Geschlechtsorgane der Insecten von Dr. Suckow in Heusinger's Zeitschr. f. organ. Physik. II. Eisenach 1828. S. 231 – 264.

[3] C. Plinii, Hist. nat. Lib. VII. Cap. 2.

[4] Z. B. bei Bombyx dispar von Schaeffer, bei Bomb. crataegi von Esper (Beobachtungen an einer neu entdeckten Zwitterphalaene. Erlangen 1778. 4.) bei Vanessa urticae von Rapp (Oken's Isis 1833. S. 235.) u. s. w.

[5] Z. B. bei Scolia maculata von Romand, *Ann. de la Soc. entomol.* IV.

Bevor wir die Betrachtung der Generationsorgane der Insecten verlassen, müssen wir noch in der Kürze eine andere Eigenthümlichkeit erwähnen, die man bei den Bienen und anderen in Gesellschaft lebenden Hymenopteren beobachtet. Es finden sich nämlich unter ihnen viele Individuen, die zur Fortpflanzung unfähig, meist als geschlechtslos angesehen werden (sog. Neutra, Arbeitsbienen u. s. w.). Schon die äussere Gestalt zeigt an, dass sie den weiblichen Individuen mehr als den männlichen ähneln, wie auch die Lebensweise und der auf die Erziehung der Brut gerichtete Instinct anzeigt. Anatomische Untersuchungen haben diese Vermuthung bestätigt, indem man bei den Arbeitsbienen die unvollkommenen Eierstöcke fand. [1] Diese Individuen sind also unentwickelte Weibchen, Pflegemütter, Ammen.

Es fehlt nicht an Beobachtungen über die Entwickelung der Insecten im Ei, wiewohl dieser Gegenstand bis jetzt noch zu wenig erforscht ist, um einen allgemeinen Ueberblick davon geben zu können. In den Eiern, die schon gelegt, ja selbst bei denen, die noch im untersten Theile der Eierröhren dicht am gemeinschaftlichen Eierleiter liegen und am gereiftesten sind, ist das Keimbläschen verschwunden; bei den höher in den Eierröhren gelegenen Eiern findet man den Keimfleck sehr deutlich. [2] Auf dem Dotter formt sich aus einer Vereinigung von Zellen eine Schicht als Keimhaut (blastoderma), die rund um den ganzen Dotter sich fortsetzt. Der Uranfang des Embryo (nota primitiva) liegt an der Bauchseite; der Dotter liegt auf der Rükkenseite und wird von den heranwachsenden Bauchplatten umschlossen, ohne dass sich ein besonderer Nabel- oder Dottersack abschnürt. Die Stigmata entwickeln sich erst spät und öffnen sich, wie es scheint, erst kurz vor dem Ausschlüpfen aus dem Ei. [3]

1835. p. 191., bei Lucanus cervus, abgebildet in Asmuss Monstrositates Coleopteror. Riga 1835. Tab. X.

[1] Mademois. Jurine in Huber, *Nouv. observat. sur les Abeilles. 2de édit.* Paris et Genève. 8. II. Tab. XI. fig. 1., welche Abbildung in die neuen Untersuchungen über diesen Gegenstand aufgenommen ist von Ratzeburg, Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. Vol. XVI. Pl. II. Tab. 47.

[2] Siehe die mikroskopische Abbildung einer Eirohre von Agrion von R. Wagner, Abhandlungen der math. phys. Klasse der Akad. in Munchen. Bd. II. fig. 1.; vgl. S. 558.

[3] Ueber die Entwickelung der Insecten im Ei haben wir einige Beobachtungen von Suckow, Anatomisch-physiologische Untersuchungen der Insecten und Krustenthiere. Heidelberg 1818. 4. mit K. S. 19. 23. 25. (Eier von Bomb.

Die meisten Insecten verlassen das Ei in ganz anderer Gestalt, als sie später haben. Ein befruchtetes Schmetterlingsweibchen z. B. legt Eier, aus denen Raupen auskriechen, die dem Mutterthiere äusserlich nicht im Geringsten ähneln. Es sind wurmähnliche, mit verschiedenen Fusspaaren versehene, kriechende Thiere, die ausserordentlich viel fressen, schnell wachsen, sich mehrere Male häuten und bei der letzten Häutung sich in ein ganz anderes Geschöpf verwandeln, dessen Haut sehr hart und hornig wird, das keine Gliedmaassen hat, sich nicht vom Platze bewegt,[1] keine Nahrung zu sich nimmt und wie im Todtenschlummer liegt. Man kann jedoch zumeist in dem scheinbar formlosen Klumpen, bei näherer Betrachtung, die äusseren Theile des Schmetterlings gewahren, die zusammengefaltet und eingewickelt unter der hornigen Schale verborgen liegen, auf deren Oberfläche sie sich abdrücken. Nach längerer oder kürzerer Zeit, zuweilen erst nach vielen Monaten, verlässt das vollkommene Insect, der Schmetterling, diese enge Zelle. Die Flügel, Anfangs noch kurz, feucht und zum Fliegen untauglich, entfalten sich bald, trocknen und tragen nun schwingend das Insect durch die Luft, das bald seine neue Bestimmung, die Fortpflanzung seines Geschlechtes erfüllt, und stirbt.[2]

---

pini); ferner kurze, aber interessante Mittheilungen von RATHKE über Blatta germanica in MECKEL's Archiv. 1832. S. 370—378. Taf. IV., und über Gryllotalpa in MÜLLER's Archiv. 1844. S. 27—37. Taf. II. (hier ist an den beiden Seiten des Hinterleibes beim Embryo, hinter dem Ansatze des dritten Paars Füsse, ein gestieltes, scheibenförmiges Organ vorhanden, das vielleicht als temporäres Respirationsorgan mit den Kiemen der Salamanderlarven zu vergleichen ist; es sind nur vier Malpighianische Gefässe, die sich erst nach der Geburt vermehren), und endlich von KÖLLIKER (über Chironomus, Simulia, Donacia), Observationes de prima Insectorum genesi. Diss. inaug. Adjectae sunt III Tabul. Turici 1842. 4. Die mannichfachen Platten von HEROLD in seinen unvollendet gebliebenen Disquisitiones de Animalium vertebris carentium in ovo evolutione (De generatione Insectorum in ovo). Francf. ad Moen. 1835. 1838. folio. Fasciculi II. beziehen sich besonders auf Musca vomitoria und einige Lepidopteren, geben jedoch nicht so viel Aufschluss, als nach den fleissigen und andauernden Forschungen des Schriftstellers zu erwarten war.

[1] Ist die Puppe jedoch an einem solchen Orte, dass das vollkommene Insect nicht daraus hervorkommen konnte (z. B. in einem Baumstamme), dann verändert sie gegen die Zeit der letzten Verwandlung den Ort, indem sie ihren Körper durch Contraction fortschiebt, wozu oft kleine Häkchen auf den Ringen des Hinterleibes dienen.

[2] Zuweilen häutet sich das vollkommene Insect noch einmal, nachdem es der Puppe entschlüpft ist, wie von dem Haft (Ephemera) allgemein bekannt ist.

Von diesen Metamorphosen der Insecten nennt man die erste Gestalt oder den ersten Zustand Larvenzustand und die Insecten heissen nun Raupen, Maden u. s. w. Die zweite Periode ist die der Nymphe oder Puppe (nympha, pupa, bei Tagschmetterlingen auch chrysalis genannt). Der dritte Zustand endlich ist die Periode des vollkommenen Insectes (insectum declaratum, imago).

Nicht alle Insecten machen diesen dreifachen Zustand durch. Die ungeflügelten sechsfüssigen Insecten kommen mit wenigen Ausnahmen in derselben Gestalt aus dem Ei, die sie immer behalten; nur vermehren sich die Ringe und Füsse bei den Myriapoden. Diese Insecten nennt Latreille Insecten ohne Metamorphose. Kein geflügeltes Insect dagegen kommt mit Flügeln aus dem Eie; aber unter ihnen giebt es viele, die keine andere Metamorphose erleiden, als dass sie Flügel bekommen. Ihre Larven gleichen dem vollkommenen Insect, nur ganz ohne Flügel; die Puppen haben Rudimente von Flügeln und bewegen sich; bei der letzten Häutung entwickeln sich diese Flügel bis zur Vollkommenheit. Diese Insecten haben also eine unvollkommene Metamorphose (*demi-metamorphose* Latr., metamorphosis incompleta); dies findet statt z. B. bei den Heuschrecken. Die meisten geflügelten Insecten endlich sind einer vollkommenen Metamorphose (metamorph. completa) unterworfen, wie wir sie bei den Schmetterlingen beschrieben haben; die Puppe nimmt keine Nahrung zu sich und lebt in einem Zustande von Ruhe oder Schlummer. Die Puppen der Fliegen sind ganz unbeweglich, von einer harten Schale umgeben und zeigen keine Gliedmaassen des darunter verborgenen vollkommenen Insectes. Diese Schale wird von der vertrockneten Haut der Larve gebildet. Eine solche Puppe nennt man Pupa coarctata. Bei anderen zweiflügeligen Insecten und bei den Lepidopteren findet man eine harte und elastische Haut rund um die eingeschlossenen, zusammengedrängten äusseren Theile des zukünftigen vollkommenen Insectes so ausgebreitet, dass man sie durch die Hülle hindurch unterscheiden kann. Eine solche Puppe heisst Pupa obtecta, und diese Puppen bewegen die Ringe des Hinterleibes. Bei noch anderen sind Flügel und Füsse frei, ohne von einer gemeinschaftlichen Hülle umgeben zu sein, wie bei den Puppen der Käfer und Bienen. [1]

---

[1] Für die Puppen der letzteren Art braucht man zuweilen das Wort

Diese Veränderungen beschränken sich nicht auf die äusseren Theile; auch der innere Bau verändert sich auf merkwürdige Weise. Der Darmkanal ist in den meisten Larven gerade und besteht grösstentheils aus einem weiten Magen. Die Speiseröhre und der hinter dem Magen gelegene Theil des Darmkanals wird länger und enger in der Puppe und im vollkommenen Insect, während der Magen einschrumpft und sich genauer von dem übrigen Darmkanal abscheidet. Das Nervensystem windet sich in der Puppe und wird kürzer beim vollkommenen Insect. Die Ganglien werden weniger zahlreich, indem einige erst einander näher rücken, dann verschmelzen, während andere ganz verschwinden; das erste Ganglion, das im Kopfe liegt, nimmt besonders an Umfang zu. Die Geschlechtstheile, deren Rudimente schon in der Larve bestehen, nehmen zu, sowohl an Verwickelung des Baues, als an Umfang. In der Puppe kommen auch neue Organe zum Vorschein, wovon zuvor keine Spur vorhanden war, so die Flügel, die zusammengefaltet und aufgerollt inwendig an der Brust sich zeigen. Das Rückengefäss verändert sich weniger, als die meisten übrigen Organe.

Ausserdem ist bei den Larven eine besondere Fettmasse vorhanden, deren wir oben schon gedachten; die Abscheidung dieses Fettes nimmt stets zu, je näher die Larve der Verpuppung kommt; in diesem Zustande wird das Fett wieder verzehrt, und in dem des vollkommenen Insects, wenn es auch Nahrung zu sich nimmt, wird kein Fett mehr abgeschieden.

Diese Fettabscheidung ist offenbar nothwendig, um der Puppe Nahrung zu geben und den Stoff zur Entwickelung der Organe

---

Nympha im engeren Sinne; siehe SWAMMERDAM, Bibl. nat. p. 10. 16; BLADH, Fundamenta Entomologiae in LINN. Amoen. Acad. Tom. VII. p. 151.; NEWPORT in TODD's *Cyclop.* II. p. 879.

LINNÉ nennt eine Puppe vollkommen (pupa completa), die sich bewegt und in allen Hinsichten dem vollkommenen Insecte ähnelt; halb vollkommen (semicompleta), wenn sie sich bewegt und Anfänge von Flügeln hat; unvollkommen (incompleta), wenn sie ruht und keine Nahrung zu sich nimmt. Syst. nat., Ed. 12. I. p. 534. FABRICIUS trug diese Namen von der Puppe unrichtig auf die Metamorphosen über und nannte vollkommene Metamorphose (metam. completa) diejenige, welche eigentlich gar keine Metamorphose ist, so bei den Tausendfüssern, Arachnoideen u. s. w. Die Metamorphose, welche LATREILLE vollkommen nennt (z. B. bei Schmetterlingen, Käfern), nennt FABRICIUS unvollkommen (incompleta); die halbe Metamorphose trug bei ihm den Namen Metam. semicompleta. Siehe FABRICIUS, Phil. Entom. p. 56.

des vollkommenen Insects zu liefern. Die Puppen jedoch der Insecten, die eine vollkommene Metamorphose durchmachen, nehmen, wie schon oben bemerkt wurde, keine Nahrung zu sich und stehen mit der Aussenwelt nur durch die Respiration in Verbindung.[1] Man kann deshalb auch das Puppenleben mit dem der winterschlafenden Thiere vergleichen, die im Spätherbst sehr fett sind, während des Schlafes nichts geniessen und im Frühjahre sehr abgemagert zum Vorschein kommen. Die Larven der Insecten essen mehr als zu ihrem Wachsthum als Larven nöthig ist; sind dabei meist träge; Mangel an Bewegung und überflüssige Nahrung befördern bekanntlich die Fettablagerung.[2] Die Gründe, warum in dem vollkommenen Insect kein Fett mehr abgelagert wird, liegen sowohl in der Entwickelung der Generationsfunctionen, als in der grösseren Lebendigkeit und Beweglichkeit, die ihnen zumeist eigen ist.

Wir sehen also im vollkommenen Insect das Leben des Mannes, in der Larve die Kindesperiode. Zwischen beiden Perioden hat die Natur einen tiefen Entwickelungsschlaf eingeschoben. Die Periode der Mannbarkeit ist für viele der Zeitpunkt des Todes. Es giebt auch viele Beschwerden zu überstehen.[3]

---

[1] Sie verlieren dadurch an Gewicht, im Anfang jedoch sehr wenig, beträchtlich aber bei bevorstehender letzter Metamorphose. Siehe darüber NEWPORT in TODD's *Cyclop.* II. p. 879. 880.

[2] Dass dieses Fett für die Larven nicht gebraucht wird, lehren Beispiele von Raupen, in welche Schlupfwespen ihre Eier gelegt haben; von den ausschlüpfenden Larven wird das Fett dieser Raupen verzehrt, aber erst wenn sie sich verpuppen oder schon verpuppt haben, sterben die ihres Nahrungsvorrathes beraubten Insecten.

[3] Jede Häutung ist mit mehr oder weniger Beschwerden verbunden; es ist eine ebenso traurige Zeit für die Vögel, wenn sie mausern; besonders aber die letzte Häutung der Raupen bei der Verpuppung ist oft todtlich. Zuweilen ist sie unvollkommen; der Kopf der Raupe bleibt an der Puppe sitzen. So muss man einzelne Fälle von Schmetterlingen mit Raupenköpfen erklären. Siehe O. F. MÜLLER, *Description d'un papillon à tête de Chenille. Mém. présentés à l'Acad. des Sc. de Paris.* 1774. VI. p. 508 sqq.; Naturforscher. XVI. 1787. S. 203–212. Tab. IV. fig. 1. 2.; WESMAEL, *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* Tom. VIII. 1837. *Zool.* p. 191. 192; BRUINSMA, *buitengewone afwijkingen, waargenemen bij de gedaanteverwisseling des zijdeworms. Tijdschr. voor natuurl. Gesch. en Physiol.* VII. 1840. p. 257–270. Pl. IV. und meine *Aanteekeningen* darüber ibid. p. 271–275. Etwas abweichend sind andere Beobachtungen von MAJOLI bei Bombyx mori, wo Schmetterlinge, ohne erst Puppen gewesen zu sein, unmittelbar aus Raupen hervorgekommen sein sollen. MECKEL's Archiv für die Physiol. II. 1816. S. 542.

Einige Organe müssen eine Zeit lang zurücktreten, andere (wie z. B. der Spinnapparat der Raupen) ganz verschwinden. Die Entwickelung der Geschlechtstheile ist Hauptsache und darüber muss Alles eine Zeit lang in den Hintergrund treten; diese bleiben während des Larvenlebens hinter den anderen Organen zurück; jetzt verdrängen sie wiederum durch ihre Entwickelung die Thätigkeit anderer Organe. Endlich kommt das vollkommene Insect zum Vorschein, grossentheils ein neues Geschöpf. Dieses sind die Erscheinungen, aus denen die Metamorphose besteht, die nicht so ganz einzig in ihrer Art ist, als man wohl denken möchte. Das vollkommene Insect lebt für die Fortpflanzung, und hat es diesen Zweck seines Daseins erreicht, so stirbt es, um anderen Platz zu machen, und dient den Vögeln oder anderen Thieren zur Speise. So hört auch eine einjährige Pflanze zu wachsen auf, sobald ihre Blume sich entwickelt hat, und stirbt, sowie der Same gereift ist. [1]

Die Reproductionskraft fehlt bei den Insecten, die eine Metamorphose erleiden, im vollkommenen Zustande; aber wenn sie früher als Larve einen Fuss verloren haben, wächst er bei der nächsten Häutung wieder nach und wird mehr oder weniger vollkommen reproducirt. Auch abgeschnittene Fühler wachsen bei den Myriapoden wieder nach. [2]

Das Nervensystem der Insecten hat zum Centrum eine Reihe von Knoten (Ganglien) in verschiedener Anzahl, die meist durch zwei, oft sehr eng verbundene Fäden mit einander zusammenhängen. Diese Reihe von Ganglien liegt an der Bauch-

---

[1] Das Gesagte gilt besonders von der vollkommenen Metamorphose; bei der unvollkommenen sind diese Veränderungen weniger bedeutend. Man vergl. darüber Rengger's Physiol. Unters. S. 49—87. und Herold's Entwickelungsgeschichte der Schmetterlinge. Cassel u. Marburg 1815. 4. (eins der vortrefflichsten Bücher, die in diesem Jahrhundert über Naturgeschichte erschienen sind), wo man auf den zahlreichen Tafeln die Entwickelung ganz und gar ohne einen Sprung verfolgen kann. Vgl. ausserdem über die Veränderungen, welche der Darmkanal bei der Metamorphose erleidet: Dutrochet, *Journal de Physique*. Tom. 86. 1818. p. 130 ff. und in Meckel's Archiv f. d. Physiol. IV. Bd. 1818. S. 285—293.; und über die Veränderungen im Nervensystem Newport, *Philos. Transact.* 1832. II. p. 383—398. Pl. XII. XIII.

[2] Newport machte Versuche bei Julus, Lithobius und Raupen von Schmetterlingen. Siehe *Phil. Transact.* 1844. p. 283. Bei Phasma findet man zuweilen einen der Füsse kleiner als die übrigen durch neue Anwachsung. Ich fand dies auch einmal bei Reduvius personatus.

fläche unter dem Darmkanal mitten im Körper; der erste Knoten jedoch liegt vor und über der Speiseröhre und durch die zwei Fäden, die diesen mit dem zweiten Knoten verbinden, entsteht ein Ring, welcher die Speiseröhre umgiebt. Die grösste Zahl Ganglien findet man bei den Myriapoden, 18 bei Lithobius (Scolopendra forficata), 23 bei Scolopendra morsitans. Bei den Larven der Schmetterlinge zählt man deren 13, aber gewöhnlich sind sie bei den sechsfüssigen Insecten weniger zahlreich. Es liegen grosse Ganglien im Thorax und bei einigen liegen keine im Abdomen, sondern nur zwei Nervenstränge, bald dicht an einander, bald von einander entfernt, wie bei Nepa und Cicada. Aus dem über der Speiseröhre gelegenen Knoten (ganglion cerebrale) entspringen die Nerven der Augen und Fühler; dieses Ganglion liegt quer auf der Speiseröhre und besteht aus zwei länglichen, etwas konischen Seitentheilen, die mit der Basis einander zugekehrt sind; die untere Fläche ist etwas concav, die obere convex. Das zweite Ganglion, das erste unterhalb des Darmkanals, wurde von Einigen mit dem kleinen Gehirn, von Anderen besser mit dem verlängerten Mark verglichen; die daraus entspringenden Nerven laufen nach den Mundtheilen und kommen vielleicht mit den verschiedenen Zweigen des Nervus quintus bei den Wirbelthieren überein. Frühere Schriftsteller, so Ackermann, Reil und Bichat, glaubten den Bauchstrang der Insecten mit dem Nervus sympathicus der Wirbelthiere vergleichen zu müssen; Cuvier und Gall dagegen haben diesen Vergleich nicht anerkannt und verworfen. Es ist bei dieser Untersuchung nothwendig erst festzustellen, welches Kennzeichen man als gültig betrachten muss, um das Rückenmark vom System des sympathischen Nerven zu unterscheiden. Die Lage an der Rückenseite kann man unmöglich als solches Kennzeichen annehmen, denn die umgekehrte Lage des Herzens bei den wirbellosen Thieren lässt uns vielmehr erwarten, dass auch die Lage des Nervensystems eine umgekehrte sein wird. Das Eigenthümliche des sympathischen Nervensystems liegt unter Anderem darin, dass es die Nerven abgiebt, die sich in Organen verbreiten, welche der Herrschaft des Willens entzogen sind. Da nun aus dem Ganglienstrange der Insecten die Nerven der Sinneswerkzeuge und die Nerven der willkürlichen Muskeln entspringen, ist kein Grund vorhanden, ihn mit dem Nervus sympathicus zu vergleichen. Die Ganglien dieser Stränge sind also als Vereinigung der

Ganglia spinalia beider Seiten zu betrachten.[1] Diese Ansicht wird noch unterstützt, wenn wir bedenken, dass die Ganglia spinalia den oberen (hinteren) oder den Gefühlsmuskeln der Rückenmarksnerven angehören und dass bei den Insecten zwei Stränge in jedem Verbindungsfaden zwischen den Ganglien entdeckt sind, von denen nur der untere mit den Ganglien verbunden ist, während der obere mit seinen Fasern nur über das Ganglion hinläuft.[2] Dass hier der obere und nicht der untere Strang, wie bei dem Rückenmark der Wirbelthiere, auf die Bewegung sich bezieht, wird aus der umgekehrten Lage des Nervensystems erklärlich sein. Die Identität fällt sofort ins Auge, sobald man die Sache sich so vorstellt, dass bei Insecten sowohl, als bei Wirbelthieren, die motorischen Stränge nach innen, die sensitiven nach der Oberfläche zu gelegen sind. Vielleicht ist es jedoch gerathener, diese Analogie nicht so weit zu verfolgen. Mit diesen oberen Strängen darf man übrigens das System der queren Nerven nicht verwechseln, die LYONET schon bei der Weidenbohrerraupe unter dem Namen *brides épinières* beschrieben hat.[3] Diese liegen etwas vor jedem Ganglion, gehen quer über die geraden Muskeln, welche längs der Bauchfläche liegen, und verbreiten sich mit ihren Zweigen über die Muskeln und besonders über die Luftkanäle und das Rückengefäss. Ein longitudinaler, unpaariger Nerv, der oben auf den Strängen des Gangliennervensystems liegt, verbindet jedes Geflecht mit dem folgenden. Bei vollkommenen Insecten ist dieses System weniger deutlich sichtbar und oft ganz mit dem übrigen Nervensystem verschmolzen.[4]

Man findet ausserdem bei den Insecten noch ein Nervensystem, speciell für das organische Leben bestimmt, welches

---

[1] G. R. TREVIRANUS, Biologie. V. S. 331. 332.; E. H. WEBER, Anat. comparata nervi sympathici. Lipsiae 1817. p. 95.

[2] Diese wichtige Entdeckung von NEWPORT, angeregt durch CHARLES BELL, den beruhmten Entdecker der Trennung der Bewegungs- und Gefuhlswurzeln im Rückenmark, findet man mit Abbildungen erlautert in *Phil. Transact.* 1834. Part. 2. p. 406—410.

[3] *Traité anat. de la Chen.* p. 98. 201. Pl. IX. fig. 1. 2. NEWPORT hat diese Nerven bei Sphinx ligustri sehr genau untersucht, *Philos. Transact.* 1836. II. p. 544. 545. Pl. XXXVII. (diese Figur ist auch aufgenommen in TODD's *Cyclop.* II. p. 987.).

[4] Ausser den angegebenen Schriften vergleiche man besonders auch eine schöne Arbeit über das Nervensystem der Käfer von E. BLANCHARD, *Ann. des Sc. natur.*, *3ième Série.* Tom. V. *Zoolog.* 1846. p. 273—379. Pl. 8—15.

durch die Untersuchungen von SWAMMERDAM und LYONET schon zum Theil bekannt war und von Letzterem als *Nerf recurrent*[1] beschrieben ist, und auf welches in unserem Jahrhundert JOH. MÜLLER durch seine Untersuchungen die Aufmerksamkeit der Anatomen besonders gelenkt hat. Es wurde von ihm und von den meisten neueren Autoren mit dem Nervus sympathicus der Wirbelthiere, von Anderen dagegen mit dem Nervus vagus verglichen. Dieses Nervensystem besteht aus einem unpaarigen Theile in der Mitte und aus zwei Seitentheilen. Der unpaarige Theil entspringt aus einem oder mehreren im Kopfe gelegenen Ganglien, die mit dem vorderen Theil des ersten (Gehirn-) Ganglion verbunden sind. Aus dem im Kopfe gelegenen Theile dieses unpaarigen Organs entspringen Nerven für die oberen Mundtheile und ein längs der Speiseröhre bis zum Magen an der Rückenseite laufender Faden, der sich an seinem unteren Ende in ein Ganglion endigt. Bei Phasma ferula sah BRANDT aus diesen Nerven zahlreiche Zweige quer entspringen und über die Speiseröhre und den Magen bogenförmig hinlaufend ein feines Nervennetz bilden. Vielleicht kann man auch bei anderen Insecten eine ähnliche Vertheilung vermuthen, wo die grosse Zartheit der Zweigelchen ihre Unterscheidung nicht zulässt. Bei den meisten Insecten ist dieses unpaarige Mittelstück am meisten entwickelt; bei Gryllotalpa und Gryllus sind dagegen die Seitentheile stärker entwickelt als das unpaarige Mittelstück. Die Seitentheile bestehen gewöhnlich aus zwei Paar hinter dem Gehirnganglion dicht neben einander liegender Ganglien, von denen das vordere mit dem Gehirnganglion durch ein oder zwei dünne Nervenfädchen verbunden ist. Aus diesen Ganglien entspringen feine Nervenzweigelchen, die nach der Speiseröhre laufen, während sie auch mit dem unpaarigen mitten über die Speiseröhre laufenden Nerven durch einige Fäden zusammenhängen.[2]

---

[1] *Traité anat. de la Chen.* p. 413. 578 etc.

[2] Vgl. JOH. MÜLLER, Ueber ein eigenthümliches dem Nervus sympathicus analoges Nervensystem der Eingeweide bei den Insecten. Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Car. Tom. XIV. P. I. 1828. p. 71—108. Tab. VII—IX. u. J. F. BRANDT, Bemerkungen über die Mundmagen- oder Eingeweidenerven der Evertebraten. Aus den *Mém. de l'Acad. des Sc. de St. Pétersb.* (VI. *Série.* Tom. III. 2., *Sciences nat.*) besonders abgedruckt. Leipzig 1835. 4., mit 3 Tafeln, auch in's Franzos. übersetzt in den *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* Tom. V. 1836. *Zool.* p. 81 ff. und p. 138.

Von den Sinneswerkzeugen der Insecten sind die Augen am besten bekannt. Schon oben haben wir über die Unterscheidung in einfache und zusammengesetzte Augen gesprochen (p. 237. 238.). Die einfachen Augen haben eine Krystalllinse und den Glaskörper. Die Hornhaut, gegen welche die Linse anliegt, ohne durch Humor aqueus davon geschieden zu sein, wird durch die allgemeine hornige Bekleidung des Körpers, welche hier convex sich erhebt und durchsichtiger wird, gebildet. Die Glasflüssigkeit (corpus vitreum) ist von einem schwarzen Pigment der Gefässhaut umgeben. Die zusammengesetzten Augen, stets zwei an Zahl, haben eine Hornhaut (cornea), die in viele, meist sechseckige Facetten abgetheilt ist. Jede dieser Facetten hat die Form einer kleinen in der Regel biconvexen Linse. Hinter diesen Abtheilungen liegen eben so viele durchsichtige Pyramiden oder konische Körper, die mit der Basis der Hornhaut zugekehrt sind und mit den Spitzen nach innen sich einander nähern.[1] Endlich sitzt an der Spitze dieses Kegels ein Nerv; der Sehnerv spaltet sich nämlich in eine eben so grosse Anzahl Aeste, als Abtheilungen auf der Cornea vorhanden sind. Ein dunkel gefärbtes Pigment, oft violett oder schwärzlich braun, scheidet die Nervenfasern und die durchsichtigen Kegel, besonders an den zugespitzten Enden, von einander ab. An der Basis der Kegel unter der Cornea ist oft ein lebhaftes und anders gefärbtes Pigment vorhanden; daher rührt der Metallglanz mancher Insectenaugen, so bei Hemerobius und Chrysops, der jedoch nach dem Tode verschwindet. Die Insecten haben keine Augenlider, aber bei einigen Hymenopteren und Lepidopteren findet man zwischen den Facetten der Cornea hie und da einige Haare, die Staub von den Augen abhalten und sie beschirmen. Rund um die Augen liegen grosse Luftsäcke oder weite Luftkanäle, von

---

[1] Will betrachtet diese Kegel, die Müller mit dem Corpus vitreum vergleicht, grossentheils als Linsen und nimmt an, dass dahinter noch ein glasartiger Korper mit einer concaven vorderen Oberflache sich befindet. Bei Sphinx Atropos, wo diese Kegel sehr gross sind (ich fand sie $^1/_{17}'''$ Par. lang), sah ich verschiedene Male die von Will angedeutete Abscheidung am hinteren Ende des Kegels. Bei anderen Insecten sind jedoch die Kegel so kurz, dass diese Abscheidung, selbst wenn sie vorhanden wäre, nicht wohl wahrgenommen werden kann, während selbst Treviranus zusammengesetzte Augen ohne dergleichen Kegel bei einigen Insecten annehmen zu müssen glaubte. Erscheinungen und Gesetze des organ. Lebens. II. 1. Bremen 1832. S. 77.

denen feine Zweige entspringen, die zum Theil nach dem Pigment laufen und dessen Körnerchen verbinden, theils in blinde, cylindrische Röhrchen ausgehen, welche zwischen den Nervenfäden der Glaskegel liegen.[1]

De la Hire, der die einfachen Insectenaugen zuerst entdeckte, glaubte aus ihrer Anwesenheit schliessen zu können, dass die grösseren (zusammengesetzten) Augen keine Sehwerkzeuge wären. Dass sie ebenfalls zum Sehen dienen, haben die Versuche von Swammerdam, der sie bei Fliegen mit schwarzer Farbe bestrich, nachgewiesen. Auch Réaumur that dasselbe bei Bienen. Schwieriger ist es, richtig zu bestimmen, worin die Wirkung der zusammengesetzten und der einfachen Augen differirt, wiewohl letztere wahrscheinlich mehr zum Nahesehen dienen mögen. Die Bienen, bei denen Réaumur diese Augen mit undurchsichtigem Firniss überstrichen hat, während ihre zusammengesetzten Augen unbedeckt blieben, konnten ihre Körbe nicht wiederfinden;[2] auch haben alle fliegenden Insecten stets zusammengesetzte Augen. Es giebt Insecten, die nur einfache Augen haben, wie die Myriapoda und Parasitica (auch die Larven der Schmetterlinge); wenige Insecten sind ganz ohne Augen, wie ein Parasit der Bienen (Braula Nitzsch[3]), und ein neues Geschlecht der Carabici, Anophthalmus von Schmidt[4] und verschiedene Myriapoden. Bei den Tagschmetterlingen und den meisten Käfern finden sich nur zwei zusammengesetzte Augen, ohne einfache; die einfachen Augen fehlen auch bei einigen Dipteren, bei Forficula, Blatta und anderen Orthopteren, bei vielen Hemipteren; wo sie mit zusammengesetzten

---

[1] Siehe über die zusammengesetzten Augen der Insecten unter Anderen: Hooke, Micrographia. Londini 1667. Tab. 24.; Swammerdam, Bibl. nat. p. 487—498. Tab. XX.; J. Müller, Zur vergl. Physiol. des Gesichtssinnes. Leipzig 1826. 8. S. 307—390.; ejusd.: Fortgesetzte anatomische Untersuchungen uber den Bau der Augen bei den Insecten und Crustaceen in Meckel's Archiv. 1829. S. 38—64. u. Ueber die Augen des Maikafers, ibid. S. 177—181.; F. Will, Beiträge zur Anat. der zusammengesetzten Augen. Leipzig 1840. 4.; A. Brants, Ueber die Luftkanäle in den zusammengesetzten Augen der Gliederthiere. *Tijdschrift voor nat. Gesch. en Physiol.* XII. 1845.

[2] *Mém. p. servir à l'Hist. des Ins.* V, p. 287—289.

[3] Germar, Magazin der Entomol. III. 1818. S. 314.

[4] Siehe Jac. Sturm, Deutschlands Insecten. XV. 1844. p. 129—137. Taf. 303. Auch ein Genus der Xylophagi, Anommatus terricola: Robert, *Acad. roy. de Bruxelles* 1836.

Augen zugleich vorhanden sind, findet man gewöhnlich drei, zuweilen, wie bei Castnia, Sesia, Noctua, Gryllotalpa, zwei.[1]

Zum Fühlen dient bei einigen der Saugrüssel; bei anderen die Taster, die am Munde sitzen; bei vielen die Fühlhörner. Vom Geschmack, Geruch und Gehör ist wenig bekannt. Der Geschmack hat seinen Sitz auf der inneren Oberfläche des Mundes. Bei einigen Insecten ist ein Organ vorhanden, das man mit einer Zunge vergleichen kann.[2] Ueber den Geruch herrschen verschiedene Ideen. Aus theoretischen Gründen, aus vermutheter Analogie mit den Wirbelthieren, bei denen immer der erste Gehirnnerv nach dem Geruchsorgan läuft, hat Blainville geschlossen, dass die Fühler, zu denen die ersten Nerven aus dem Gehirnganglion laufen, Riechorgane seien.[3] Baster, Reimarus, Duméril und Straus setzen den Geruch in die Luftspalten (stigmata), welche der Zugang der äusseren Luft zu den Luftgefässen sind. Treviranus hat jedoch mit Recht gegen diese Ansicht vorgebracht, dass die Luftspalten, da sie über den ganzen Körper verbreitet sind, zur Erkenntniss des Ortes, von wo der Riechstoff herkommt, undienlich sind; auch würde dann bei Insecten ohne Stigmata, die durch Trachealkiemen athmen, der Geruch schwerlich zu erklären sein. Rosenthal hat bei den Fleischfliegen (Musca carnaria) eine rothbraune, gefaltete Membran wahrgenommen, die in dem Kopfe unterhalb des Insertions-

---

[1] Klug, Ueber das Verhalten der einfachen Stirn- und Scheitelaugen bei den Insecten mit zusammenges. Augen. Physikal. Abhandlungen der königl. Akad. der Wissensch. zu Berlin, aus dem Jahre 1831. S. 301—312.

Für die Theorie des Sehens mit zusammengesetzten Augen ist es nöthig, dass die einzelnen Bilder aufrecht sind; woraus Joh. Müller (zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes) abgeleitet hat, dass die Insecten mit ihren zusammengesetzten Augen nicht durch Strahlenbrechung, sondern durch Auseinanderhalten der von verschiedenen Punkten ausgehenden Lichtstrahlen sahen. Dabei hat er das Strahlenbrechungsvermogen der Hornhautfacetten, die wahre Linsen sind, läugnen müssen; dass jedoch das Sehen der Insecten mit ihren zusammengesetzten Augen durch dioptrische Wirkung geschieht, hat Dr. A. Brants nachgewiesen und mit einem dem Insectenauge nachgebildeten Instrumente bestätigt. *Tijdschr. voor natuurl. Geschied. en Physiol.* X. D. 1840. p. 12—56. Pl. I.

[2] Siehe dieses Organ bei einigen Hymenopteren abgebildet und beschrieben von G. R. Treviranus, Verm. Schriften. II. S. 125. 131—133. Tab. XIII. fig. 1. L. fig. 4. 7. Tab. IV. fig. 5. 7. 8. 9. L′ und L.

[3] Siehe Dugès, *Physiol. comp.* I. 1838. p. 157—161., der dieselben Ansichten durch Experimente zu bestätigen suchte, wie auch Lefebvre, *Ann. de la Soc. entom. de France* 1838.

punktes der Fühlhörner sitzt.[1] TREVIRANUS meint, dass bei den saugenden Insecten, die sich besonders durch Schärfe des Geruches auszeichnen, der Sitz dieses Sinnes entweder im Saugapparat selbst oder in der Speiseröhre gesucht werden müsse. Saugen diese Insecten Luft ein, dann riechen sie mit demselben Organe, womit sie beim Schlürfen von Flüssigkeiten schmecken. Eine Beobachtung HUBER's in Betracht der Bienen spricht für diese Ansicht. Die Bienen scheuen sich sehr vor Terpentinöl, aber diese Insecten wurden nicht verscheucht, als dieser Beobachter einen damit bestrichenen Pinsel an die Luftspalten und andere Theile des Körpers brachte, sondern flogen erst weg, als er ihn an den Mund brachte. LESSER schon hat bemerkt, dass Fleischfliegen, deren Augen mit Terpentin bestrichen waren, doch auf faulendes Fleisch flogen, nicht aber, sobald der Rüssel damit beschmiert war.[2] Bei den nichtsaugenden Insecten ist wahrscheinlich am Anfang der Speiseröhre zugleich der Sitz des Geruchsinnes.[3]

Eben so unsicher sind unsere Kenntnisse in Bezug auf das Gehörorgan der Insecten, obwohl schon die Alten wussten, dass die Insecten hören.[4] Auch von diesem Sinne haben viele Schriftsteller und noch unlängst NEWPORT[5] den Sitz in den Fühlern gesucht. Inzwischen ist das Experiment, dass Heuschrecken mit abgeschnittenen Fühlern forthörten, nicht minder ungünstig für diese Ansicht, als die Existenz des Gehörs bei Spinnen, die, wie bekannt ist, keine Fühler haben.[6] RAMDOHR ist der Ansicht, dass die Bienen durch ihre Kiefer (mandibulae) hören;

---

[1] REIL's Archiv f. die Physiol. X. S. 427—439.

[2] Die mit dem Gestank von faulenden thierischen Substanzen übereinstimmende Ausdunstung der Stapeliae verleitet selbst Fleischfliegen, auf diese Blumen ihre Eier zu legen (siehe ROESEL, Ins. II. Musc. u. Culic. Tab. IX.); ein deutlicher Beweis, dass der Instinct dieser Insecten mehr durch den Geruch als durch das Gesicht geleitet wird.

[3] G. R. TREVIRANUS, Verm. Schr. II. S. 146—155.; Biologie. VI. S. 307—318.; Erscheinungen u. Gesetze d. organ. Leb. II. S. 141.

[4] Siehe z. B. über die Bienen AELIANI, de Animal. nat., L. V. C. 13. Unter den Neueren hat unter Anderen BRUNELLI das Gehör bei den Heuschrecken durch interessante Versuche constatirt: Comm. Acad. Bononiensis. VII. 1791. p. 199. 200.

[5] TODD's *Cyclopaedia*. II. p. 892. 961.

[6] M. G. C. LEHMANN, De Antennis Insectorum Dissertatio posterior. Londini et Hamburgi 1800. 8. p. 45—47.

Treviranus meint bei dem Kakerlak (Blatta orientalis [1]), bei Libellula und den Bienen, Blainville bei den Cicaden ein besonderes Gehörorgan gefunden zu haben. [2] Wenn wir bedenken, dass zu einem Gehörorgan der einfachsten Form nichts erforderlich ist, als ein für Schallschwingungen specifisch empfänglicher Nerv, der sich so ausbreitet, dass diese Schallwellen durch die harte Bekleidung des Körpers auf denselben fortgepflanzt werden können, wird man leicht einsehen, dass es nicht wohl möglich ist, in allen Fällen anatomisch auf die Existenz dieses Organs zu schliessen. Vor Kurzem hat v. Siebold bei den Orthopteren ein Gehörorgan zu entdecken geglaubt, das nicht im Kopf gelegen ist. Bei Locusta finden sich an der Tibia des ersten Fusspaares zwei längliche Oeffnungen mit einer gespannten Membran bekleidet, die schon de Geer abgebildet hat. [3] Dahinter liegt eine blasenförmige Erweiterung des in die Vorderfüsse laufenden Luftkanals und an dem vorderen Rand dieser Blase ein Nerv, welcher aus dem ersten Brustganglion kommt, sich in einen bandförmigen Knoten ausbreitet, in welchem ovale, körnige Körperchen neben langgestielten, merkwürdigen Stäbchen enthalten sind. Bei Acrydium und Truxalis liegt im ersten Segment des Hinterleibs zu beiden Seiten des dritten Fusspaares eine gespannte Haut, hinter welcher ein mit heller Flüssigkeit gefülltes Bläschen liegt; diese Blase wird von einem Luftsack umgeben und dahin läuft ein Nerv vom dritten Brustganglion, der angeschwollen ist und in dieser Anschwellung ähnliche stabförmige Körper zeigt, wie bei Locusta in dem Ganglion der Vorderfüsse vorkommen.

---

[1] Bei Blatta orientalis ist an beiden Seiten des Kopfes hinter der Basis der Fühler ein weisser Fleck, von einer runden Membran gebildet, worunter Theile vom ersten Nervenganglion unmittelbar liegen. Treviranus, Annal. der Wetterauischen Gesellschaft. I. S. 169—171. Tab. V. fig. 1—3. Burmeister meint, dass diese weissen Flecke Rudimente von einfachen Augen sind.

[2] Vgl. Treviranus, Biolog. VI. S. 358—360 ; Blainville, *De l'Organisation des Anim.* 1822. I. p. 565 ff.

[3] Für eine ausführlichere Beschreibung verweise ich auf die Beobachtungen von v. Siebold selbst: Erichson's Archiv. 1844. S. 52—81. Taf I. Bei aller Achtung vor Siebold's grossen Verdiensten in der Anatomie der niederen Thiere sei es mir doch erlaubt, meine bescheidenen Zweifel auszusprechen, ob bei Insecten die Sinneswerkzeuge auf einem so ungewohnlichen Orte vorkommen können. Die Augen am Rande des Mantels bei Pecten und Spondylus beweisen für diese Ansicht weniger, da im Typus der Mollusca acephala, eben so wenig als in dem der Acalephae und Echinodermata, ein Kopf ist.

Es bleibt uns noch übrig, etwas über die Bewegungsorgane der Insecten zu sagen. Die Fühler der Insecten sitzen an der hornigen Bekleidung des Körpers, die ein Hautskelett bildet. Man darf es jedoch deshalb nicht, wie wohl hie und da, unrichtigen und verwirrten Begriffen zufolge, geschehen ist, mit dem Skelett der höheren Thiere vergleichen; denn die Knochen und Knorpel, die das Skelett der Wirbelthiere bilden, gehören grösstentheils zu dem Nervenskelett (Neurosceleton), d. h. die meisten wesentlichen, den Stamm bildenden Centraltheile des Skeletts der Wirbelthiere beschützen das Rückenmark und das Gehirn und trennen sie vom übrigen Körper ab.[1] Es giebt jedoch bei den Insecten auch Theile, die man als Rudimente eines Neurosceleton betrachten kann. In jeder Abtheilung des Thorax findet sich ein Gebilde, welches oft die Form des Buchstabens Y hat, den Nervenstrang stützt und mit der Ausbreitung seiner zwei nach oben gerichteten Aeste zum Theil bedeckt. Diesen Theil nennt AUDOUIN Entothorax; man findet ausserdem noch einen im Kopf und zuweilen im ersten Bauchring. Dieselben Theile verglich schon TREVIRANUS mit Wirbeln.[2] Diese Wirbel sind jedoch unter einander nicht zu einem Rückgrat verbunden, sondern in gewissen Abständen von einander entfernt. Das Hautskelett der Insecten besteht aus einem eigenthümlichen Stoff, welchen ODIER Chitine nennt, LASSAIGNE aber Entomoline,[3] der auch in der Bekleidung der Arachniden und Crustaceen vorkommt und der sich in Aetzkali nicht auflöst, noch in Salpetersäure gelb wird, wie Hornstoff. Er brennt ohne zu schmelzen oder aufzuschwellen. Er bildet verschiedene Lagen, deren äusserste aus unregelmässigen Zellen besteht.[4]

---

[1] Es ist ein nicht zu verkennendes Verdienst von CARUS, dass er den Unterschied zwischen Hautskelett, Eingeweideskelett und Nervenskelett deutlich erkannt und bestimmt hat; siehe besonders sein ausführliches Werk: Von den Ur-Theilen des Knochen- und Schalen-Gerustes. Leipzig 1828. folio.

[2] Vermischte Schriften. IV. S. 229. 230.

[3] Siehe ODIER, *Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Paris.* I. 1823. p. 29—42. und die neueren Untersuchungen von C. SCHMIDT, Zur vergleichenden Physiologie der Thiere. Braunschweig 1845. 8. S. 32. 52.

[4] Vgl. H. FREY und R. LEUCKART in dem von ihnen bearbeiteten zweiten Theil der neuen Ausgabe von R. WAGNER, Lehrb. d. Zootom. 1845. S. 3—5. Ferner H. MAYER in MÜLLER's Archiv. 1842. S. 12—16. In der Haut des Seidenwurmes und der Puppen (und auch bei anderen Schmetterlingspuppen) finden sich sternformige Zellen, die PLATTNER mit den Knochenkörperchen in

Die Anordnung der Muskeln ist in den verschiedenen Ordnungen der Insecten verschieden, ja selbst bei demselben Insect in den verschiedenen Perioden, wenn es eine vollkommene Metamorphose erleidet. Der Unterschied zwischen den Muskeln des Thorax und des Abdomen, der bei den vollkommenen Insecten so gross ist, fehlt noch bei den wurmförmigen Larven, z. B. bei den Raupen. Längs der Rücken- und Bauchseite laufen platte, bandförmige Muskeln; dazu kommen noch verschiedene schräge Muskeln.[1] Die Muskeln zeigen mikroskopische Querstreifen, wie bei den Wirbelthieren. Sie sind gewöhnlich weiss, zuweilen bleichroth oder braungelb gefärbt und von keiner sehnigen Haut umgeben, so dass sie, von ihrer Insertion getrennt, wie Pinsel sich ausbreiten.

Viele Insecten unterscheiden sich durch ihren besonderen Kunsttrieb, durch ihre List im Fangen ihrer Beute, durch die Sorge für ihre Eier oder Brut, durch das Anfertigen kunstreicher Wohnungen u. s. w. Das Feld der Wahrnehmung ist durch ihren entwickelten Gesichtssinn sehr erweitert. Das Vermögen, Witterungsveränderungen im Voraus durch gewisse Handlungen anzudeuten, wodurch sich einige Insecten auszeichnen, beruht wahrscheinlich auf dem feineren Gefühle des verschiedenen Zustands der Atmosphäre, da die Luft durch die Tracheen den ganzen Körper durchdringt. Hierin kommen sie wie in so vielen anderen Hinsichten mit den Vögeln überein, deren Luftsäcke und hohle Knochen mit den Respirationsorganen verbunden sind und bei denen also auch eine enge Gemeinschaft zwischen der Atmosphäre und den inneren Theilen des Körpers stattfindet.

Vielfach ist der Schaden, den die Insecten anrichten, sowohl unsere Lebensgenüsse zu stören, als unsere Güter zu verderben und zu vernichten. Dagegen gewähren sie uns auch viel Vortheile, unter denen ich nur Wachs und Honig zu nennen brauche. Wichtiger aber noch ist der Nutzen, den sie im grossen Haushalte der Natur bringen, und so sind sie auch mittelbar zu unserem

---

dem Knochengewebe der Wirbelthiere vergleicht. Müller's Archiv. 1844. S. 46. 47.

[1] Da in jedem Ring des Körpers bei den Larven dieselbe Haupteinrichtung der Muskeln wiederkehrt, so ist, wenn man die Muskeln aller Ringe zusammenrechnet, die Zahl derselben sehr ansehnlich. Lyonet fand bei der Weidenbohrerraupe mehr als 4000 Muskeln.

Vortheile dienstbar.[1] Der Schaden, den sie uns zuweilen zufügen, wird durch diesen Nutzen nicht nur mehr als aufgewogen, sondern ist grösstentheils nur eine Folge der wohlthätigen Wirkung selbst. Diese kleinen Thierchen sind es, welche die Natur zu ihren grossen Zwecken dienstbar gemacht hat und die durch ihre Menge ausführen, was durch die grössten Thiere mit aller Anstrengung nicht ausführbar wäre. Darum sind sie auch unabhängiger von der Willkür des Menschen, der zwar einzelne Arten hie und da vernichten, aber nicht in ganzen Strecken vertilgen kann, wie er verschiedene Säugethiere in Gegenden ausgerottet hat, wo sie sonst lebten. Die Insecten bewahren das richtige Ebenmaass im Pflanzenreich, vermindern Fäulniss und liefern endlich vielen anderen Thieren, zumal Vögeln, eine überreiche und überall verbreitete Nahrung.

Die geographische Verbreitung der Insecten eröffnet ein geräumiges Feld der Untersuchung, was aber kaum betreten ist. Viele Familien, ja ganze Ordnungen von Insecten sind durch Reisende und Sammler in anderen Welttheilen mehr oder weniger unachtsam oder wenigstens nicht mit solcher Sorgfalt gesammelt worden, dass wir aus den jetzt bekannten Arten einige allgemeine Gesetze ableiten könnten. Wenn wir z. B. die Zahl der ausser Europa gefundenen Dipteren mit den europäischen vergleichen und zum Maassstabe des Verhältnisses nehmen, das zwischen den exotischen und europäischen Arten besteht, so würden wir zu einem Schlusse kommen, der sicher weit von der Wirklichkeit entfernt ist. Einige Geschlechter leben nur in den warmen Gegenden der Erde und werden in Europa gar nicht oder nur durch wenige Arten des Südens unseres Welttheils repräsentirt, so bei den Cicaden (Tettigoniae Fabr.) und beim Geschlecht Phasma. Im Ganzen würde unsere Kenntniss einiger Ordnungen der Insecten, zumal der Hemipteren und Orthopteren, sehr beschränkt sein, wenn wir uns auf die europäischen Arten eingrenzen wollten. Die Verbreitung derselben oder sehr ähnlicher Arten in weit von einander entfernte Länder, die beträchtliche Menge einer und derselben natürlichen Gruppe, die den Charakter einer Fauna ausmacht, hängt oft mit der Beschaf-

[1] Ueber den Nutzen und den Nachtheil, den Insecten bringen, ist Ausführliches zu lesen bei Kirby und Spence, *Introduction to Entomology*. I. p. 80 – 338.

fenheit des Bodens und einer entsprechenden Flora zusammen. So kommen z. B. die Insecten der sandigen Strecken Asiens am kaspischen Meere mit denen von Nordafrika, ja selbst mit denen von der Kapkolonie überein. Dieselbe Beobachtung kann man auch bei den Säugethieren machen. Es ist dieser bezügliche Reichthum gewisser Formen, der uns auf den ersten Blick, ohne auch nur eine einzige Art bestimmt zu haben, eine Sammlung von Insecten vom Kap der guten Hoffnung z. B. von einer Sammlung vom indischen Archipel unterscheiden lässt; Mylabris, Pimelia (Trachynotus, Sepidium), Brachycerus, Acrydium, Mantis u. s. w. in ersterer, Phasma, Pentatoma, zahlreiche, schillernd gefärbte Papiliones in der zweiten, geben beiden einen ganz verschiedenen Anblick. Einige Arten von Insecten sind auf sehr enge Grenzen beschränkt; andere, wie z. B. Papilio cardui, Plusia gamma, kommen in einem grossen Theil der alten Welt und in Nordamerika zugleich vor. [1] Die Grenzen der Vegetation auf den Bergen, eben so wie nach den Polen zu, sind auch im Allgemeinen die der Ausbreitung der Insecten; einige Arten leben auch auf Schnee und Eis, wie das kleine schwarze Insect aus der Ordnung Thysanura, das vor einigen Jahren (1839) zuerst auf dem Gletscher Monte Rosa von Désor gefunden wurde und nach ihm Desoria glacialis benannt ist.

---

[1] Ueber die geographische Verbreitung der Insecten kann man vergleichen Latreille, *Introduction à la géographie générale des Arachnides et des Insectes. Mémoires du Muséum.* IV. 1817. pag. 37—67.; ferner im *Dict. class. d'Hist. nat.* VII. 1825. pag. 290—296. und namentlich Lacordaire, *Introd. à l'Entomol.* II. 1838. p. 528—619. (das Beste, was bis jetzt über diesen Gegenstand bekannt ist). Siehe auch C. G. Reich, Beitrag zur Lehre von der geographischen Verbreitung der Insecten, insbesondere der Käfer. Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. XVI. 2. p. 805—840.

DISPOSITIO SYSTEMATICA INSECTORUM.

CLASSIS VIII.

INSECTA.

Animalia articulata, pedibus articulatis. Caput distinctum, duabus antennis praeditum. Cor in dorso positum, vasi elongato simile. Organa respirationis tubulosa, ramosa, per totum corpus distributa (tracheae). Sexus distincti.

SECTIO I. Apiropoda.

Pedibus numerosis. Thorace ab abdomine non separato.

ORDO I. Myriapoda.

Aptera. Pedes numerosi (24 aut plures) dispositi secundum longitudinem corporis, ungue unico terminati. Acervi duo oculorum simplicium, numero vario; in quibusdam oculi nulli.

Die Tausendfüsser. — Leach und andere neuere Schriftsteller betrachten diese Ordnung als eine Klasse und wollen den Namen Insecten auf die sechsfüssigen Gliederthiere eingeschränkt wissen, deren Körper aus drei Hauptheilen: Kopf, Brust und Hinterleib besteht. Hier ist keine Trennung zwischen Brust und Bauch, sondern der ganze Körper ist in Ringe abgetheilt. Die Gründe, warum wir diese Insecten an die Spitze dieser Klasse stellen, liegen in ihrer Uebereinstimmung mit den Annulaten, mit denen sie nicht nur durch ihre äussere Gestalt, sondern auch durch ihren inneren Bau verbunden sind, während die sechsfüssigen Insecten mit vollkommener Metamorphose oft im Larvenzustand sich den Taussendfüssern nähern. Wir verkennen nicht, dass die Tausendfüsser auf der anderen Seite mit einigen Crustaceen übereinstimmen und selbst einen ungesuchten Uebergang zu ihnen bilden. Doch dieser natürliche Uebergang wird durch die anderen Insecten etwas abgebrochen, die dagegen in den Parasiten zu den Arachniden übergehen. Die letzteren führen uns wiederum auf einem anderen Wege (durch das Geschlecht Scorpio zu Limulus) zu den Crustaceen. So ist das ganze Thierreich ein überall zusammenhängendes Netz, und jede Bemühung, die Thiere in eine einzelne aufsteigende Reihe einzuordnen, muss nothwendig scheitern.

Die Fresswerkzeuge bestehen bei den meisten aus zwei Mandibulae, welche auf ihrem breiten Ende gezahnt sind, und aus

einer vierlappigen Unterlippe, deren beide Seitenlappen die Maxillae vorstellen. Bei einigen bildet das zweite Fusspaar durch Verschmelzung seiner Basis eine Art von zweiter Unterlippe, welche die Mundorgane und das erste Fusspaar von unten bedeckt. Bei einzelnen Arten sind die Kiefer und die Lippe durch spitze Gebilde repräsentirt, die zu einem Saugapparat zusammenwachsen; jedoch sind die meisten Kauinsecten. Die Tausendfüsser haben im ersten Zustand ihres Lebens weniger Ringe und nur drei Paar Füsse; es wachsen neue Ringe und es vermehren sich die Füsse. Auch darin kommen sie mit den Annulaten überein, während bei der Metamorphose der Insecten gerade die gleichnamigen Theile, Ringe, Segmente, sich nicht vermehren, aber ungleich entwickeln oder vereinigen, um die verschiedenen Abtheilungen des Körpers beim vollkommenen Insect zu bilden. Auch die Zahl der einfachen Augen nimmt bei der Entwickelung der Taussendfüsser zu.

Diese Insecten leben an dunklen Orten, unter Baumrinde und auf dem Boden unter abgefallenem Laub, Steinen u. s. w.

Vergl. über diese Ordnung unter Anderen: Leach, *A tabular view of the external Characters of four Classes of Animals, which* Linné *arranged under Insecta. Transact. of the Linn. Soc.* XI. 1815. p. 306 sqq. (p. 376 — 386.); P. Gervais, *Etudes pour servir à l'Hist. nat. des Myriapodes. Ann. des Sc. nat., seconde Série.* Tom. VII. 1837. *Zool.* p. 35 — 60., ibid. *3me Série.* Tom. II. 1844. *Zool.* p. 51—80.; J. F. Brandt, *Recueil de Mémoires relatifs à l'Ordre des Insectes Myriapodes (extrait du Bulletin publié par l'Acad. des Sc. de St.-Pétersbourg.* Tom. V — IX). 1841. 8.; A. F. Waga, *Observations sur les Myriapodes, Revue zool. publiée par* Guérin. *Mars* 1839 p. 76 90.; G. Newport, *List of Myriapoda in the British Museum. Ann. of nat. Hist.* XIII. 1844. p. 94 - 101. 263 — 270.; C. L. Koch, System der Myriapoden. Regensburg 1847. 8. min.

Familia I. (LXIX.) Julidae (Chilognatha Latr.). Pedes anteriores in organa manducationis non mutati; reliqui pedes in plerisque segmentis bigemini, tenues, breves, utriusque lateris approximati, ad medium fere abdomen inserti. Antennae breves, filiformes, articulis 6 vel 7. Organa copulationis ad anteriorem corporis partem posita.

Cf. J. F. Brandt, Tentaminum quorundam monographicorum, Chilognatha spectantium Prodromus. *Bullet. de la Soc. imp. des Naturalistes de Moscou.* VI. 1833. p. 194 — 209. Tab. V.

Phalanx I. Sugentes (Siphonizantia Brandt). Mandibulae et maxillae in tubum coalitae. Corpus elongatum, angustum.

Polyzonium Brandt, Platyulus Gerv. Duae series trium oculorum parvorum in fronte.

Sp. Polyzonium germanicum, Platyulus Audouinianus Gerv.; Koch in Panzer's Deutschl. Insecten, fortgesetzt von Herrich Schaeffer. Heft 190. No. 17.

Siphonotus Brandt. Oculi duo distincti in media fronte.

Siphonophora Brandt. Oculi nulli.

Phalanx II. Manducantes (Gnathogena chilognatha Brandt).

A. Media corporis segmenta ex annulo unico completo facta, cui in protuberantiae abdominalis lateribus pedes inserti sunt. Monozonia Brandt.

Pollyxenus Latr.[1] Corpus molle, segmentis non numerosis, ad latera pilis aut squamis elongatis, pinnatifidis, fasciculatis, tuberculo impositis, segmento ultimo penicillato. Oculi in duos acervos aggregati.

Sp. Pollyxenus lagurus, Scolopendra lagura L.; Duméril, *Consid. génér.* Pl. 58. fig. 7.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. I. fig. 5.; dieses Thierchen lebt unter Baumrinde und in Moos; wird etwas grösser, als eine Linie. Auch bei dieser Art hat de Geer die Vermehrung der Ringe und Füsse beobachtet (*Mém. présentés à l'Acad. des Sciences de Paris.* I. p. 532; *Mém. pour l'Hist. des Ins.* VII. p. 576—578.). Das ausgewachsene Insect hat zwölf oder nach Koch 13 Paar Füsse.

Polydesmus Latr. (Juli species L.). Corpus cute dura obtectum, segmentis ad latera productis, depressis.

Polydesmus Leach. Oculi nulli. (Subgenera Tropisoma, Scytonotus, Platyrhacus, Polydesmus, Rhacophorus, Euryurus, Oxyurus, Fontaria Koch.)

Sp. Polydesmus complanatus, Julus complanatus L.; Duméril, *Consid. génér.* Pl. 57. fig. 2.; de Geer, *Ins.* VIII. Pl. 36. fig. 23.; 8 Linien lang, 1 Linie breit, 31 Fusspaare. Es giebt viele ausländische Arten von diesem Geschlecht; vgl. Brandt, *Bullet. scientifique de l'Acad. de St. Pétersbourg.* Tom. V. et IX., *Recueil de Mémoires* etc. p. 125—141.; Newport, *Annals of nat. Hist.* XIII. p. 265. 266.; Gervais, Guérin, *Magasin de Zool.* 1838. Pl. 240. fig. 1.; (Polydesmus margaritiferus von Manilla) u. s. w. Bei den männlichen Individuen finden sich im siebenten Segment des Körpers an der Bauchseite zwei nach vorn gerichtete hakenförmige Gebilde und (dahinter) nur ein Paar Füsse.

Craspedosoma Leach. Oculi distincti. (Subgenera Craspedosoma, Chordeuma, Campodes Koch.)

---

[1] Einige Zoologen schreiben Polyxenus, doch wir lassen das Wort, dessen Etymologie uns unbekannt ist, wie Latreille es schrieb; er wollte damit listig (*rusé*) ausdrücken (*Hist. nat. des Crust. et des Ins.* VII. p. 82.), wiewohl wir von der List dieses kleinen Insectes nichts Besonderes wissen, ebensowenig als von einem mit diesem Namen übereinstimmenden griechischen Worte, welches listig bedeutete.

Strongylosoma Brandt. Corpus cute dura obtectum, elongatum, teres. Oculi nulli.

B. Media corporis segmenta e tribus partibus composita, annulo fere completo ad dorsum et latera, et duabus laminis mediis ventralibus, una post alteram posita, quarum margini posteriori pedes inserti sunt. Trizonia Brandt.

Julus L. (exclusis quibusd. specieb.). Corpus elongatum, cylindricum, cute dura obtectum, segmentis non marginatis. Pedes numerosi.

Subgenera Julus, Spirotrephon Brandt, Spirotreptus Br., Spirocyclistus Br., Spiropoeus Br., Spirobolus Br., Eurygyrus Koch, Nemasoma Koch, Blanjulus Gerv. (Allajulus Koch, oculis nullis), Lysiopetalum Brandt.

Vergl. über den Bau dieser Thiere: Treviranus, Verm. Schr. II. 1817. S. 39—47.; Savi, *Osservazioni per servire alla storia di una specie di Julus. Opuscoli scientif.* Bologna I. 1817. p. 321 - 337. (Julus communis Savi, Julus varius Fabr.); ejusd. *Osservaz. sull' Julus foetidissimus* (Lysiopetalum foetidissimum Brandt), l. l. III. 1819. p. 52.; Newport, *On the organs of Reproduction and the Development of the Myriapoda. Phil. Transact.* 1841. Part. II. p. 99—130. (ein ausführlicher Auszug davon findet sich im Artikel *Myriapoda* von Rymer Jones in Todd's *Cyclopaedia.* III. p. 551—560.).

Diese Insecten leben hauptsächlich von Pflanzennahrung; einige fressen auch todte Würmer und kleine Weichthiere. Sie verbreiten, wie viele andere Thiere dieser Familie, einen unangenehmen Geruch, der bei einigen Arten sehr stark ist; er rührt von einer kleberigen Flüssigkeit her, die sauer reagirt (Savi) und in kleinen Säckchen oder Bläschen abgesondert wird, deren in jedem Ringe ein Paar liegt. Treviranus betrachtete diese Bläschen mit Unrecht als Respirationsorgane, und ihre Oeffnungen, die zu beiden Seiten des Körpers eine Reihe bilden, als Stigmata. Die wahren Luftspalten liegen ganz nach unten, bei der Insertion der Füsse (Savi l. l. Tom. I. p. 334.; Burmeister in Oken's Isis. 1834. S. 134—138. Taf. I.). Diese Thiere können sich spiralig aufrollen, wobei der Kopf in die Mitte kommt; in dieser Haltung überwintern sie auch. Bei der Paarung richten sie den vorderen Theil des Körpers, wo die Geschlechtstheile liegen (beim Weibchen im vierten, beim Männchen im siebenten Ringe) gerade empor; der Hintertheil des Körpers ruht gekrümmt auf dem Boden. Im Frühjahre legt das Weibchen in eine dazu gegrabene Höhle seine Eier in Haufen von sechzig bis siebenzig unter den Grund; erst nach drei Wochen oder länger kommen die Jungen zum Vorschein, bleiben aber noch mehrere Tage durch einen Strang an der längs aufgesprungenen Schale sitzen, ohne sich zu bewegen, von einer Membran eingeschlossen; in dieser Periode sind sie ganz ohne

Füsse; erst nachdem sie drei Fusspaare haben, trennen sie sich von der Schale; sie gleichen jetzt sehr den Larven einiger Käfer; bald entstehen neue und zugleich mehr Ringe und Füsse in dem Theile des Körpers, der vor dem vorletzten Ringe liegt.

Sp. Julus sabulosus L.; Koch in Panzer und Herrich-Schaeffer, Deutschl. Ins. Heft 162. No 7. Einige ausländische Arten erreichen eine Länge von 5 Zoll und mehr, wie Spirotreptus javanicus Brandt und Spirobolus spinosus de Haan, Mus. Lugdun. etc. Diese letzte Sorte stammt aus Neu-Guinea, ist schwarz mit verschiedenen längs laufenden Stacheln.

Glomeris Latr. Corpus elongato-ovale, supra gibbum, infra planum aut concavum, in globum contractile, segmento primo e lamina parva dorsali, semicirculari, secundo aliis latiore, ultimo semicirculari. Antennae crassae, articulo sexto majori.

A. Oculi utrinque 8; septem in lineam arcuatam dispositis, octavo ad externum latus, extra ordinem posito. Antennarum articuli 7, paenultimo ultimum includente. Subgenus Glomeris Brandt.

Sp. Glomeris limbata Latr., Glom. marginata Leach., Dumér., *Cons. génér.* Pl. 57. fig. 3. — Oniscus zonatus Panzer, Deutschl. Ins. Heft 9. No. 23.; Brandt u. Ratzeburg, Medizin. Zool. II. Tab. XIII. fig. 7—10. Diese Thiere ahneln äusserlich einigen Asseln (Onisci, Armadillo) und werden selbst, mit Armadillo officinarum vermengt, unter den sogen. Millepedes in den Apotheken gefunden. Vgl. über die Anatomie dieses Insectes Brandt in Müller's Archiv. 1837. S. 320—327. Taf. XII. und *Recueil de Mémoires*. p. 152—158.

B. Oculorum numerosorum (50 et ultra) acervi duo ovales, transversi, ante antennas ad latera capitis siti.

Subgenus Sphaeropoeus Brandt. Articuli antennarum sex, ultimo magno, apice truncato.

Sp. Sphaeropoeus insignis Brandt, Zephronia ovalis Gray; eine grosse Art von Java, in diesem Handbuche abgebildet.

Subgenus Sphaerotherium Brandt. Articuli antennarum septem, sexto oblongo, septimo minimo.

Die meisten Arten dieser Unterabtheilung sind vom Kap der guten Hoffnung. Die Geschlechter Sphaeropoeus und Sphaerotherium sind exotisch und scheinen in den warmen Gegenden Glomeris zu vertreten.

Familia II. (LXX.) Scolopendridae (Chilopoda Latr.). Pedes secundi paris cheliformes, unco valido, perforato terminati, primum pedum par et organa manducationis infra obtegentes, basi juncti, dilatati, tanquam alterum labium efficientes. Corpus depressum, scutis corneis supra et infra tectum, lateribus membranosis. Pedes laterales, in singulis segmentis plerumque pari

unico, ultimi longiores, postrorsum extensi. Antennae versus finem plerumque tenuiores, articulis numerosis (14—40 et pluribus). Organa copulationis ad posteriorem corporis extremitatem posita.

Diese Thiere leben von animalischer Nahrung, Insecten u. s. w. Ihre Scheeren (Füsse des zweiten Paares) enthalten den Ausführungsgang einer Giftdrüse, die einen Saft secernirt, welcher kleine Thiere schnell tödtet, wie DE GEER[1] und LATREILLE[2] bei Fliegen beobachteten; der Biss der grossen inländischen Arten kann für den Menschen sehr schmerzhaft sein und eine heftige Entzündung und Schwellung veranlassen.[3]

Vgl. über diese Familie G. NEWPORT, *Monograph. of the Class Myriapoda, Order Chilopoda. Transact. Linn. of the Society* XIX. p. 265.

A. Tarsi longi graciles, multiarticulati. Antennae setaceae, longitudine corporis.

Scutigera LAM. Cermatia ILLIG. Pedes elongati, praesertim ultimi. Corpus pone caput supra scutis octo obtectum, quarto reliquis longiori. Oculi duo compositi.

Sp. Scutigera araneoides auctor. (Scolopendra coleoptrata L.?); DUMÉR., *Cons. gén.* Pl. 58. fig. 6.; GUÉR., *Iconogr., Insect.* Pl. I. fig. 7., dieses Thier hat 15 Paar lange Füsse, die wie bei den Mücken und Phalangien leicht ausfallen; man findet es in Frankreich und anderen Theilen von Europa. Einige anatomische Specialitäten hat LÉON DUFOUR darüber mitgetheilt in *Ann. des Sc. nat.* II. 1824. p. 92—98. Die zusammengesetzten Augen von Scutigera müssen in dieser Ordnung als besondere Anomalie aufgeführt werden; die Cornea zeigt sechseckige Facetten, wie schon SAVIGNY abgebildet hat (*Descr. de l'Egypte, Myriapodes.* Pl. I.).[4]

Es giebt noch einige andere Arten in den warmen Gegenden der alten und neuen Welt, doch scheinen sie mir noch nicht gehörig bestimmt zu sein. Die Abbildung von PALLAS (Julus araneoides in seiner Spicilegia Zool. IX. Tab. IV. fig. 16). gewöhnlich als Synonyme von Scutigera araneoides angeführt, ist sicher eine andere Art. PANZER's Abbildung (Deutschl. Ins. Heft 50. No. 12.) unter dem Namen Scolo-

---

[1] Insect. VII. p. 557. bei dem Biss von Lithobius forticatus.

[2] *Hist. des Crust. et des Ins.* VII. p. 88. bei dem Biss von Scutigera araneoides.

[3] LEEUWENHOECK hat die durchbohrten Scheeren zuerst beobachtet und abgebildet: *Vervolg der Brieven* u. s. w. p. 138—140. fig. 10. (59. Brief) und *Sevende Vervolg der Brieven.* p. 184—186. (124. Brief).

[4] Bei einer noch unbekannten Art von Japan im niederländischen Reichsmuseum, welche 2″ Par. lang ist (die europäische erreicht nur eine Länge von 8—10‴), fand ich diese Facetten 1/16 M. M. im Mittel.

pendra coleoptrata hat, wiewohl neuere Schriftsteller sie noch anführen, keine Beziehung zu Scutigera, sondern scheint Lithobius forficatus vorzustellen.

B. Tarsi breves, uniarticulati. Antennae corpore breviores.

Lithobius Leach. Scuta superiora imbricata, inaequalia. Quindecim pedum paria pone pedes cheliformes. Antennae articulis numerosis, in adultis ultra 40. Acervi duo oculorum in margine externo capitis pone antennas, ocello postico reliquis majore.

Sp. Lithobius forficatus, Scolopendra forficata L.; Guér., *Icon., Ins.* Pl. I. fig. 6.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 50. No. 13., Heft 190. No. 20.; gemein in Misthaufen, in Gärten unter Blumentöpfen u. s. w, 10‴ lang 1½‴ breit. Vgl. über die Anatomie Treviranus, Verm. Schr. II. 1817. S. 18—33. Taf. IV—VII.; Léon Dufour, *Ann. des Sc. nat.* II. p. 81—91. Es sind 7 Paar Stigmata vorhanden. Auch hier ist bei jungen Thieren die Zahl der Ringe und der Fusse gering; ihre Vermehrung mit dem Wachsthum scheint jedoch auf andere Weise, als bei Julus zu geschehen, so dass neue Segmente und neue Füsse nicht hinten, sondern zwischen den schon vorhandenen entstehen; daher sind die kleineren Rückenschilder zwischen den grösseren zu erklären. Gervais, *Ann. des Sc. nat., sec. Série.* Tom. VII. *Zool.* p. 57. 58.

Subgenus Henicops Newp.

Scolopendra L. (pluribus specieb. exclusis). Scuta superiora plana, in aliis subaequalia, postica sensim majora in aliis inaequalia, majoribus et minoribus fere alternis. Pedum paria ultra quindecim (tantum non semper 21), pone pedes cheliformes. Antennae articulis 17 – 20. Oculi utrinque 4, ad marginem capitis pone antennarum basin.

Zu diesem Geschlechte gehören die grössten Arten dieser Abtheilung. Bei diesen Myriapoden findet man 9 Paar Luftlöcher, im häutigen Theile zwischen den Rücken- und Bauchschildern (in dem 3., 5., 8, 10., 12., 14., 16., 18. und 20. Ring), über und hinter der Insertion der Fusse (siehe meine Bemerkungen darüber in der *Tijdschr. voor nat. Gesch. en Physiol.* V. p. 332—337. Pl. VI.). Vgl. fur die Anatomie Gaede in Wiedeman's Zoolog. Magazin. I. 1817. S. 105 – 109. mit Abbild. und Kutorga, Scolopendrae morsitantis Anatome. Petropoli 1834. 4. Die von diesem Schriftsteller untersuchte Art, die im südlichen Amerika, in der Krim und in Aegypten vorkommt, ist Scolopendra cingulata Latr. Im nördlichen und mittleren Europa fehlen die Arten dieses Geschlechtes. Fruher vermischte man viele Arten aus mancherlei Gegenden unter dem Namen Scolopendra morsitans L.; die von Kollar (Brasiliens lästige Insecten. Reise im Inneren von Brasilien von Dr. Pohl. Wien 1832. 4

fig. 4.) unter diesem Namen abgebildete Art scheint zu Scol. subspinipes Gerv. gebracht werden zu müssen.

Cryptops Leach. Pedum paria 21 pone pedes cheliformes. Oculi nulli. Antennae articulis 17, moniliformes.

Sp. Cryptops Savignyi Leach, Scol. germanica Panzer u. Herrich-Schaeffer, Deutschl. Ins. Heft 142. No. 2. u. s. w. Die Arten dieses Geschlechtes unterscheiden sich, ausser dem Mangel an Augen, auch durch die viel geringere Grösse von dem vorigen.[1]

Geophilus Leach. Pedum paria numerosa, 40 et ultra. Corpus lineare. Oculi nulli. Antennae articulis 14.

Adde subgenera Mecistocephalus, Necrophloeophagus, Gonibregmatus Newport et alia quaedam a Kochio constituta, Syst. der Myriap. p. 176—189.

Vgl. über dies Genus auch Gervais, Guérin, *Magas. de Zoologie.* 1835. (mit Abbildung einer grossen Species aus Frankreich, Geophilus Walkenaerii), und Newport, *Proceedings of the Zool. Soc.* 1842. p. 178—181. Sp. Scolopendra flava de Geer, Ins. VII. Pl. 35. fig. 17—20.; Geophil. longicornis Leach, Panzer u. Herrich-Schaeffer, Deutschl. Ins. Heft 142. No. 5. Von dieser Art hat Treviranus eine Anatomie gegeben: Verm. Schr. II. S. 33—38.

Das phosphorische Licht, welches einige Arten verbreiten (Scol. electrica, phosphorea), rührt von einer Feuchtigkeit her, die auf der Haut durch ähnliche Oeffnungen wie bei den Juliden hervorkommt (Waga). Man hat zahlreiche Beobachtungen, dass Tausendfüsser dieser Abtheilung nach langem Kopfschmerz von Menschen aus der Nase ausgeschneuzt wurden (F. Tiedemann, Von lebenden Würmern und Insecten in den Geruchsorganen des Menschen. Mannheim 1844. 8. S. 11—17., zu welchen Beispielen noch mehrere hinzuzufügen sind). Die Beobachtungen zu läugnen, ist sicher leichter, als das Fortleben dieser Insecten an so ungewöhnlichem Orte zu erklären.

Scolopendrella Gerv. Antennae articulis 20, moniliformes. Ocelli duo. Segmenta corporis 16. Os non chelatum, suctorium. Habitus Geophili.

Cf. *Ann. des Sc. nat., 3ième Série, Zool.* Tom. II. p. 79. 80. Pl. 5. fig. 15. 16.

An hujus loci? An sugentes Scolopendrae cum Siphonizantibus chilognathis Brandtii comparandae?

SECTIO II. Hexapoda.

Pedibus sex. Thorace ab abdomine separato.

---

[1] Hieher gehört auch das Genus Scolopendropsis Brandt, das nur durch 2 Segmente mehr von Cryptops verschieden zu sein scheint.

ORDO II. Thysanura.

Hexapoda, aptera, metamorphosin non subeuntia, non parasitica. (Os mandibulis maxillisque. Acervi duo oculorum simplicium. Setae aut cauda bifida in plerisque ad abdominis finem.)

Θυσάνουροι von *θύσανος* Franze, Quaste und *οὐρά*, so genannt nach einigen Arten, die am hinteren Ende gegliederte Fäden haben; bei anderen findet sich ein gegabelter Schwanz, der, in der Ruhe unter dem Körper nach vorn eingeschlagen, beim Ausstrecken einen Stoss gegen den Boden übt, wodurch der Körper emporspringt; daher könnte man sie Springschwanz nennen. Bei einzelnen hat jedoch der Hinterleib nur zwei kleine kegelförmige Härchen (Podura fimetaria L.) oder gar keinen Anhang. Der Körper ist zumeist länglich. Einige sind sehr klein und selbst die grössten Arten sind kaum 1/2″ lang. Sie lieben die Feuchtigkeit und leben auf dem Grunde unter Steinen, Dammerde oder altem abgefallenen Laub, unter Baumrinde, in dunkelen Winkeln der Häuser u. s. w. Sie haben keine Metamorphose, häuten sich aber mehrere Male.

Der Darmkanal ist gerade, der Magen weit. Bei Lepisma sind zwei, bei Smynthurus nach Nicolet sechs Vasa urinaria vorhanden. Die äusseren Geschlechtstheile sitzen am hinteren Ende des Abdomen. Bei den Weibchen von Lepisma findet man eine gespaltene Röhre (oder Bohr) zum Eierlegen. Das Nervensystem bei Smynthurus hat nur vier Ganglien, deren erstes und zweites sehr dicht bei einander liegen, das erste über, das zweite unter der Speiseröhre (Nicolet); bei Lepisma saccharina dagegen fand Treviranus 12 Ganglien. Die zwei Augen, die bei den meisten Arten klein sind, bestehen aus einer Gruppe von 8, zuweilen von 6 oder 7, bei Podura fimetaria von 14 einfachen Augen (Nicolet); bei Lepisma saccharina zählt man jederseits 12 einfache Augen.

Diese Insecten, wie sehr sie auch mit den Tausendfüssern verwandt sind, nähern sich doch noch mehr den Orthopteren und zumal dem Geschlechte der Ohrwürmer (Forficulae). Wenn man jedoch wegen dieser Verwandtschaft Lepisma oder wohl gar die ganze Ordnung der Thysanura unter die Orthopteren einreihen will, so, glaube ich, geht man zu weit. Die Zeit, der Prüfstein aller Dinge, wird diese Vereinigung abwenden. Wenn Latreille Thysanura mit den Orthopteren in eine Ordnung zusammen gebracht hätte, würden die heutigen Zoologen längst schon eingesehen haben, dass diese Insecten nicht auf ihrem Platze wären.

Vgl. uber diese Ordnung: Treviranus, Verm. Schriften. II. S. 11—17. Tab. II. III. u. IV. fig. 1—5. (über die Anatomie des Geschlechtes Lepisma); Burmeister in Oken's Isis. 1834. S. 137. 138. (uber die Respirationsorgane und die Stigmata von Lepisma, deren Existenz Treviranus mit Unrecht bezweifelte); Latreille, *De l'organisation extérieure*

et comparée des Insectes de l'Ordre des Thysanoures. Nouv. Ann. du Mus. I. 1832. p. 161—187.; R. TEMPLETON, *Thysanura Hiberniae, or Descriptions of such species of springtailed Insects, Podura and Lepisma, as have been observed in Ireland. Transact. of the entomol. Soc.* London 1836. I. p. 89—98 Pl. XI. XII); H. NICOLET, *Recherches pour servir à l'Hist. des Podurelles* 88 pag. et 9 Planches (Neue Denkschr. der allg. Schweizerischen Gesellschaft für die gesammt. Naturwissensch. Bd. VI. Neuchatel 1841. 4.); BURMEISTER, Handb. der Entomologie. II. 2. 1838. S. 443—458.; GERVAIS in WALKENAER, *Hist. des Ins. aptères. (Suites à* BUFFON *chez* RORET) III. 1844. p. 377—456 u. s. w.

Familia III. (LXXI.) Lepismenae. Corpus elongatum, squamis parvis plerumque tectum. Antennae setaceae, articulis numerosis, brevissimis. Palpi quatuor elongati. Abdomen e novem vel decem segmentis distinctis, praeter alias appendices, tribus (aut rarius duabus) setis longis, articulatis versus finem praeditum.

Machilis LATR. Antennae sub oculis magnis, contiguis (compositis?) insertae. Palpi maxillares exserti, filiformes, longi. Corpus arcuatum, dorso convexo, saltatorium. Setae tres ad finem abdominis inaequales, intermedia lateralibus majore.

Subgenera Petrobius, Machilis LEACH.

Sp. Machilis maritima LATR., M. polypoda DUMÉR. (nec LATR.), *Cons. gén.* Pl. 54. fig. 2 etc. Ausser den gegliederten Fäden (zwei an den meisten Segmenten des Abdomen), hat GUÉRIN bei Machilis auch noch Bläschen an denselben beobachtet, die er mit Kiemen vergleicht: *Ann. des Sc. nat., sec. Série. Zool.* V. p. 374. 375.; *Iconogr., Ins.* Pl. II. fig. 1 f. Diese Thiere erinnern an die Larven von Ephemera.

Lepisma L. (pro parte). Antennae inter oculos parvos, remotos insertae. Palpi mediocres. Corpus depressum, squamosum, haud saltatorium, setis tribus subaequalibus terminatum.

Sp. Lepisma saccharina L.; GUÉRIN, *Iconogr., Ins.* Pl. 2. fig. 2.; GEOFFROY, *Ins. Par.* II. Pl. XX. fig. 3.; HOOKE, Micrographia. 1667. Tab. 33. f. 3. p. 208—210. Der Zuckergast. Man sagt, dass dieses Insect aus Amerika, wo es im Zucker lebt, nach Europa gekommen; in Schweden ist es nach DE GEER selten; es ist ungefleckt, mit silberfarbigen Schuppen bedeckt, die unter dem Mikroskop sehr fein längs gerippt erscheinen und an Grösse und Gestalt sehr differiren. Dieses Insect lauft sehr schnell und findet sich bei uns vorzüglich in Kleiderschränken, zwischen feuchten Büchern u. s. w.

Subgenus Lepismina GERV. distinguitur corpore plano, thorace latissimo.

Sp. Lepisma aurea LÉON DUFOUR, *Ann. des Sc. nat.* Tom. XXII. p. 419. Tab. XXIII. fig. 1.

Annot. Oculorum defectu et corpore non squamato distinguitur genus Nicoletia GERVAIS; iisdem characteribus et cauda e duabus tantum setis composita genus Campodea WESTWOOD, *Annals of nat. History*. Tom. X. 1842. p. 71. An Podura ambulans L.?

Familia IV. (LXXII.) Podurellae. Corpus in aliis elongatum, in aliis globosum latum, pilis plerumque, interdum et squamis tectum. Antennae articulis paucis aut quatuor articulis longioribus ad basin, ad apicem tantum articulis brevibus numerosis. Palpi inconspicui. Abdomen ex sex tantum aut paucioribus segmentis compositum, plerumque cauda furcata terminatum, in quiete sub abdomine antrorsum reflexa, saltui inserviente.

Podura L.

Springschwanz (eigentlich Fussschwanz, weil der Schwanz wie ein Fuss zur Bewegung dient). Es sind kleine Insecten, die auf Bäumen, unter Rinde, unter Steinen, auf feuchter Erde u. s. w. leben. Einige trifft man auf der Oberfläche des Wassers an. Da der Schwanz nach WAGA Anfangs bei jungen Thieren fehlt (*Ann. de la Soc. entom. de France* XI. nach dem Citate von ERICHSON, Archiv. 1843. S. 270.), so ist es möglich, dass zuweilen junge Individuen von Podura unter das Geschlecht Lipura (Anurophorus NICOLET) gebracht wurden; darum aber kann man das ganze Geschlecht nicht verwerfen, indem es sehr gewöhnlich ist, dass eine jugendliche Form auch durch eine bleibende generische Form repräsentirt wird. Die merkwürdigste Abweichung in dieser Familie ist die des Geschlechtes Anura GERVAIS (Achorutes NICOLET), wo statt der Kiefer ein Saugmund vorhanden ist; siehe NICOLET, l. l. p. 33. Pl. IV. fig. 5.

Smynthurus LATR. Thorax et abdomen conjuncta in corpus globosum. Antennae geniculatae; pars apicalis antennae setacea, multiarticulata.

Icon. GUÉRIN, *Iconogr.*, *Ins.* Pl. II. fig. 4. (Adde subgen. Dicyrtoma BOURLET.)

Podura LATR. Thorax ab abdomine separatus; corpus elongatum, abdomine angusto, oblongo.

A. Mandibulae et maxillae nullae. Tubus suctorius, conicus.

Anura GERV. (Achorutes NICOLET nec TEMPL.). Cauda furcata nulla. Abdomen postice rotundatum.

B. Mandibulae et maxillae.

a) Antennae breves, 4 vel 5 articulis.

Lipura BURM. (Anurophorus NICOLET). Corpus non squamosum. Abdomen caudae furcatae loco duobus minimis tuberculis conicis divergentibus terminatum.

Sp. Podura fimetaria L., Lipura ambulans Gerv. (nec. Pod. ambulans L.); de Geer, *Ins.* VII. p. 33. Pl. 3. fig. 5. 6.; Nicolet, l. l. Pl. 5. fig. 2., gemein auf Dammerde und in Blumenbeeten, elfenbeinweiss, 1''' lang.

Achorutes Templeton, Hypogastrurus Bourlet, Podura Nicolet. Corpus non squamosum. Cauda furcata brevis.

Sp. Podura aquatica L.; de Geer, *Ins.* VII. Pl. II. fig. 11—13.; Nicolet, l. l. Pl. 5. fig. 4.; 1''' lang, in Holland sehr gemein, bildet grosse schwarze Flecken auf dem Wasser, wobei oft andere weisse Flecken schwimmen, von den abgeworfenen Häuten gebildet.

b) Antennae capite longiores.

Genera Isotoma Bourlet (Degeeria Nicolet, Desoria Nic.), Heterotoma Bourlet, Orchesella Templeton, Lepidocyrtus Bourlet (Cyphodeirus Nicolet), Tomocerus Nicolet (Macrotoma Bourlet).

Sp. Desoria glacialis Nicolet, l. l. Pl. 5. fig. 10.; zuerst 1839 auf dem Monte Rosa gefunden, später auf dem Unter-Aar-Gletscher; siehe Agassiz, Geologische Alpenreisen von Desor. Deutsch von C. Vogt. Frankfurt a. M. 1844. 8. S. 181. 182.

ORDO III. Parasitica.

Hexapoda, aptera, metamorphosin non subeuntia, parasitica. Oculi duo simplices, interdum nulli.

Diese Thiere, auch Epizoa genannt (im Gegensatze zu den Entozoen, unserer fünften Thierklasse, siehe oben), können nicht gut anders bestimmt werden, als mit der kurzen Angabe, dass sie sechsfüssige Insecten sind ohne Flügel, ohne Metamorphose, und auf anderen Thieren parasitisch leben. Der Mangel des gegabelten Schwanzes oder der Fäden am Hinterleib [1] unterscheidet sie wohl von den meisten, aber nicht von allen Insecten der vorigen Ordnung. Der Floh und einige ungeflügelte Arten aus der Ordnung der Dipteren unterscheiden sich von diesen Schmarotzern durch eine complete Metamorphose.

Vgl. über diese Abtheilung C. L. Nitzsch, Die Familien und Gattungen der Thierinsecten (insecta epizoica), in Germar und Zincken, Magazin der Entomologie. III. Halle 1818. S. 261—316. Hier sind jedoch die parasitischen Dipteren (Hippobosca, Nycteribia u. s. w.) mit dazu gerechnet. Nach den Mundwerkzeugen brachte Nitzsch die übrigen, soweit sie saugende Insecten sind, zu den Hemipteren, soweit sie Kauinstrumente haben, zu den Orthopteren; zwei Ordnungen, in denen die

[1] Daher der Name Anoplura Leach. Siehe seine Arbeit: *On the Families, Stirpes and Genera of the order Anoplura. Zoological Miscellany.* III. 1817. p. 64—67.

Neigung zum Verkummern und Verschwinden der Flugel sichtbar ist und die eine unvollkommene Metamorphose durchmachen, welche sich daher bei den flugellosen Geschlechtern nur als Hautung zeigen kann.

Siehe ferner Gurlt, Ueber die auf den Haussaugethieren und Hausvögeln lebenden Schmarotzer-Insecten und Arachniden. Magazin fur die gesammte Thierheilkunde. VIII. 1842. S. 411—433. Tab. IV. u. IX. 1843. S. 1—24. Tab. I. Einige Abbildungen findet man auch in Lyonet, *Recherches sur différentes espèces d'Insectes, ouvrage posthume.* Paris 1832. 4. — Das ausfuhrliche Werk von Denny, *Monographia Anoplurorum Britanniae or an Essay on the british Species of Parasites.* London 1843, empfing ich zu spät, um noch Gebrauch davon machen zu konnen.

Familia V. (LXXIII.) Haematopina s. Pediculina. Os anticum, e rostello retractili, basi vaginato. Tarsi uniarticulati, ungue unico arcuato.[1]

Pediculus L. (exclusis pluribus speciebus). Antennae filiformes, quinquearticulati. Vagina rostri apice aculeata.

Die Arten dieses Genus kommen nur beim Menschen und einigen Säugethieren vor, deren Blut sie saugen. Ihre Bewegung ist träg.

Die menschliche Kopflaus hat Swammerdam anatomisch untersucht. Der Darmkanal ist gerade, mit grossem Magen; sie hat vier Uringefässe. Jeder Eierstock besteht aus fünf Röhrchen. Das Nervensystem besteht, ausser dem Gehirnganglion, aus drei grossen Ganglien in der Brust, die so nahe hinter einander liegen, dass sie einander berühren; aus diesen Ganglien entspringen die Nerven der Füsse und aus dem letzten Ganglion kommen ausserdem sechs Nerven, die sich in der Bauchhöhle verzweigen.

Siehe Swammerdam, *Bijbel der natuur.* S. 63—86. Tab. I. II.[2]

Subgenera Phthirus, Haematopinus, Pediculus Leach.

Sp. Pediculus humanus capitis, Pediculus cervicalis Leach; de Geer, *Ins.* VII. Tab. I. fig. 6.; Duméril, *Consid. gén. s. l. Ins.* Pl. 53. fig. 1. 2.; Guérin, *Icon., Ins.* Pl. 2. fig. 5. (Vgl. auch Swammerdam und eine riesenmässige Figur von 20″ Lange bei Hooke, Micrograph. Tab. 35.) Die von Linné als Varietät betrachtete grössere

---

[1] Von einigen Autoren wird dieser Haken als zweites Glied des Tarsus betrachtet.

[2] Leeuwenhoeck hat die männlichen Läuse untersucht (die seltner sind und Swammerdam unbekannt waren l. l. S. 83.); er fand darin zwei Testes an jeder Seite des Korpers. Diese und andere merkwürdige Eigenthümlichkeiten bei Pediculus hum. corp. findet man in Leeuwenhoeck, *sesde Vervolg der Brieven.* Delft 1697. 98. Missive. p. 187—217. Siehe auch *Vierde Vervolg der Brieven.* 1694. 77. Missive. p. 587—591., wo der Kopf beschrieben und abgebildet ist. Die hornige Kapsel des Penis beschrieb L. als einen Stachel am Hinterleib.

Art, die auf dem Leibe und zwischen den Kleidern lebt, unterscheidet sich durch minder tiefe Einschnitte an der Seite des Hinterleibes bei jedem Ring, durch einen von hinten breiteren Thorax und, wie Guérin bemerkt, durch längere Fühler. Pediculus humanus corporis de Geer, *Ins.* l. l. fig. 5. (Pediculus humanus Leach, Pediculus vestimenti Burm.). Als dritte parasitische Art beim Menschen kann man beifügen den Ped. pubis L.; Phthirus inguinalis Leach; Redi, Exper. circa generationem Insector. Amstelodami 1688. 12. Tab. 19. fig. superior; Guérin, l. l. fig. 7.

Familia VI. (LXXIV.) Mallophaga. Os mandibulis et maxillis praeditum. Tarsi biarticulati, ungue unico aut duobus.

Bei Säugethieren und besonders bei Vögeln findet man verschiedene parasitische Insecten, die Linné im Geschlecht Pediculus vereinigte, die aber durch den Besitz von Kiefern an der unteren Fläche des Kopfes verschieden sind. De Geer, der dies Kennzeichen entdeckte, hielt es mit Recht für so wichtig und wesentlich, dass er diese Thiere in ein besonderes Genus vereinigte, das er Ricinus nannte (*Mém. pour servir à l'Hist. d'Ins.* VII. p. 69.). J. F. Hermann veränderte diesen Namen, den schon ein Pflanzengeschlecht trug, in Nirmus;[1] Nitzsch, der den Namen Nirmus nur als Untergeschlecht aufnahm, nannte diese Thiere Mallophaga, von μαλλὸς Pelz, weil sie von Haaren, Schuppen der Oberhaut und Federn, nicht aber von Blut leben. Bei Vögeln sind noch keine Läuse der vorigen Familie bekannt, sondern alle Vogelläuse gehören zu den Mallophaga. Bei vielen findet man kleine, bewegliche, längliche Theile vor den Fühlern, so zu sagen ein zweites Paar unvollkommener Fühler, welche Nitzsch Trabeculae nennt. Die Augen sind oft schwer zu unterscheiden; bei einigen fehlen sie ganz.

A. Antennae filiformes. Palpi maxillares nulli, labiales brevissimi, biarticulati.

Philopterus Nitzsch. Antennae quinquearticulatae. Ungues duo in tarsis.

Sp. Philopterus baculus Nitzsch; Redi, l. l. Tab. II. fig. superior; Lyonet, l. l. p. 41. Pl. 5. fig. 19.; Gurlt, Magaz. f. d. ges. Thierheilk. VIII. Tab. IV. fig. 9., auf den Tauben. Alle Arten dieses Genus leben auf Vögeln. Hieher gehören die Untergenera Goniodes, Lipeurus, Nirmus und Docophorus von Nitzsch, nebst Goniocotes Burm. und Ornithobius Denny.

Trichodectes Nitzsch. Antennae triarticulatae. Tarsi ungue unico.

Die Arten dieses Genus leben stets auf Säugethieren. Sp. Trichod. latus Nitzsch, Ricinus canis de Geer, *Ins.* VII. Tab. IV. fig. 16.; Gurlt, l. l. IX. Taf. I. fig. 1.

---

[1] *Mémoire aptérologique.* 1804. p. 12.

B. Antennae clavatae (articulis 4). Palpi maxillares conspicui.

Liotheum Nitzsch. Tarsi biunguiculati. Palpi labiales biarticulati, breves.

Die Arten dieses Geschlechts halten sich auf Vögeln auf, oft auf derselben Species, wo auch Philopteri leben.[1] Dazu gehören die Untergenera Colpocephalum, Menopon (Menopon et Nitzschia Denny), Trinotum, Eureum, Laemobothrium, Physostomum von Nitzsch. Diese Insecten bewegen sich schneller und kriechen leichter von den Federn herunter, als die Philopteri. Sp. Liotheum subaequale Nitzsch; Lyonet, l. l. Pl. 4. fig. 5., auf den Krähen u. s. w.

Gyropus Nitzsch. Tarsi uniunguiculati. Palpi labiales nulli.

Von diesem Geschlecht kennt man nur wenige Arten, die auf den Caviae, auf dem Bradypus tridactylus und auf anderen amerikanischen Säugethieren leben.

ORDO IV. Suctoria s. Siphonaptera.

Aptera, hexapoda, perfectam metamorphosin subeuntia. Os suctorium; rostellum e duobus laminis serratis et seta tenuiori impari factum, vagina bivalvi articulata inclusis.

Familia VII. (LXXV.). Pulicidae. [Characteres ordinis etiam familiae unicae.]

Pulex L. [Characteres ordinis.] Corpus compressum. Antennae breves, articulis tribus aut quatuor, ultimo magno, plano, serrato, cavitate parva receptae, squama obtectae. Palpi maxillares articulis quatuor, porrectae. Pedes postici saltatorii. Tarsi articulis quinque.

Die Ordnung Suctoria, welche das Genus Pulex enthält, stimmt in der completen Metamorphose mit den Dipteren überein; die Mundwerkzeuge haben aber wenig Aehnlichkeit. Von den Hemipteren, die ebenfalls saugen, unterscheidet sich der Floh nicht allein durch seine vollkommene Metamorphose, sondern auch durch die Mundwerkzeuge, durch seine Palpi z. B. Dugès hat zuerst auf 4 runde Plättchen aufmerksam gemacht, die an den zwei letzten Segmenten des Thorax sitzen und von denen das hintere Paar am grössten ist. Man kann diese Plättchen, die in Farbe und Substanz von der übrigen hornigen Bekleidung nicht verschieden sind, als Anfänge von Flügeln ansehen. Die Aehnlichkeit mit der Me-

[1] Auf den Hühnern kommen z. B. 5 verschiedene Sorten von Mallophaga vor. Namen wie Pediculus gallinae können folglich leicht zu Verwechselung Anleitung geben.

tamorphose der Hymenopteren, zumal in der Puppe, kann es beim Vorhandensein dieser vier Flügelrudimente einigermaassen erklären, dass man die Suctoria als abortive Hymenopteren betrachten wollte.

Es finden sich zwei einfache Augen, die bei Pulex vespertilionis Dugès fehlen. Der Saugapparat wird von den platten, aus (drei?) Gliederungen bestehenden Palpi labiales umschlossen und ist aus zwei platten, am Rande sägezähnigen und in der Mitte längsgerippten Setae (scalpella Kirby und Spence, mandibulae) und einem dünnen, glatten Faden von gleicher Länge (ligula Sav.) zusammengesetzt. Eine Oberlippe ist nicht vorhanden, man müsste sie denn in dieser Ligula suchen. [1] Die Maxillae sind zwei kleine Plättchen, an deren Basis die nach vorn gerichteten Taster, die man früher als Fühler betrachtete, sitzen; sie haben vier längliche Gliederungen, deren zweite und vierte am längsten ist.

Der Darmkanal des Flohes ist kurz und gerade; sein Magen ist cylindrisch; der dünne Darm eben so lang, als der Magen und der Mastdarm kurz. Er hat vier kurze und weite Uringefässe, die sich am unteren Magenmund inseriren. Zu beiden Seiten finden sich zwei Speichelgefässe als runde Bläschen, deren Ausführungsröhren zu einem Kanal an beiden Seiten der Speiseröhre zusammenkommen, welcher in Windungen nach dem Munde aufsteigt.

Siehe Ramdohr, Abhandlung über die Verdauungswerkzeuge der Insecten. S. 202. Tab. XXIII. fig. 2.

Vgl. über diese Familie A. Dugès, *Recherches sur les caractères zoologiques du genre Pulex, et sur la multiplicité des espèces qu'il renferme. Annal. des Sc. nat.* XXVII. 1832. p. 165—175. Pl. IV. und P. F. Bouché, Bemerkungen über die Gattung Pulex. Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. Tom. XVII. 1835. p. 501—508. (dieser Autor betrachtet die oben als Mandibulae angesprochenen Theile als Laciniae der Unterlippe und giebt den Palpi maxillares 5 Glieder).

Sp. Pulex irritans L. (pro parte); Hooke, Micrographia. Tab. 34. (eine grosse Figur von 15″ rh. oder 4 Decimeter Lange); Dugès l. l. fig. 1. (beide Abbildungen stellen das Weibchen vor). Gewöhnlich verwechselt man diese Art mit anderen, die auf dem Hunde und der Hauskatze leben, Pulex canis Dugès, Pulex canis und Pulex felis Bouché. Zu letzteren gehören die Abbildungen von Roesel, Ins. II., Muscar. atque Culicum. Tab. II. bis IV. (Tab. III. fig. 10. stellt einen mannlichen Floh vor und wurde nach Bouché zu Pulex irritans gehören). Uebrigens konnen diese Arten auf eine Zeit ihr Vaterland verlassen, und so kann Pulex irritans auf Hunde, Pulex canis auf Menschen übergehen. Auch auf Huhnern kommt eine besondere Species vor, Pul. gallinae Schrank, Bouché. Alle Arten dieses Genus sind kleine Insecten; die grosste bis jetzt bekannte Species, Pulex gi-

[1] Dugès, *Ann. des Sc. nat., sec. Série.* Tom. VI. 1836. *Zool.* p. 130.

gas, hat eine Länge von 2'''. Fauna Bor. Americana bei J. Richardson, Vol. 4. 1837. Die Coxae der Füsse sind eben so gross, als die Femora und sehr dick; die Vorderfüsse stehen weit nach oben, fast unter dem Kopf, das Abdomen ist gross, an der Oberfläche bei dem Männchen ausgehöhlt; bei der Paarung sitzt das Weibchen auf dem Rücken des kleinen Männchens. Die Eier sind weiss, länglich, klebrig. In der Sommerszeit kommen nach 6 Tagen die Larven zum Vorschein, ohne Füsse, wie kleine weisse Würmer. Leeuwenhoeck hat sie mit todten Fliegen, Roesel mit todten Mücken und getrocknetem Taubenblut aufgezogen. Blut, wie es nach dem Stich der Flöhe ausfliesst und zu schwarzen Kügelchen auftrocknet, findet man auch oft bei den Eiern, die zwischen Ritzen hölzerner Fussböden, im Hausgeräthe u. s. w. vom Flohe verstreut werden, und diese Kügelchen bilden nach den Beobachtungen von de France (*Ann. des Sc. nat.* I. 1824. p. 440 — 443.) die vorzüglichste Nahrung der Larven. Binnen elf Tagen sind die Larven erwachsen, spinnen sich ein und verpuppen sich, bis nach 10 oder 11 Tagen die vollkommenen Insecten erscheinen. Auf diese Weise entsteht eine neue Generation in Zeit von nur 4 Wochen. Vgl. Leeuwenhoeck, *Vierde Vervolg van Brieven.* 1664. S. 537—572. 76. Missive, und Roesel, Insecten-Belustigung. II., Mücken und Schnacken. S. 9—24.

In Amerika, zumal in Brasilien, kommt ein kleiner Floh vor, dessen Rüssel länger ist; die Vorderfüsse stehen weniger nach vorn, und indem die Palpi labiales fehlen, sind die drei Faden des Saugapparats von keiner zweiklappigen Scheide umgeben. Man hat deshalb ein besonderes Geschlecht aus diesem Floh machen wollen (Sarcopsylla Westwood, Dermatophilus Guérin). Diese Art, die in freier Luft lebt und in sandigen Gegenden oft sehr zahlreich ist, heisst Pulex penetrans L.; Duméril, *Cons. gén. s. les Insect.* Pl. 53. fig. 4. 5.; Guérin. *Iconogr., Insect.* Pl. 2. fig. 9.; Kollar, Brasiliens vorzuglich lästige Insecten. fig. 5. S. 8. 9. Die Portugiesen nennen dies Thier *Bicho*, die Brasilianer *Tunga*; es hat auch den Namen *Pique*, *Nigua*[1] u. s. w. Dieses Insect dringt unter die Haut der Füsse, zuweilen auch der Hände des Menschen, bei Hunden und anderen Säugethieren; das Weibchen dehnt sich, nachdem es unter die Haut eingedrungen ist, erstaunlich aus; dadurch können bösartige Verschwärungen entstehen, die zuweilen den Tod zur Folge haben; besonders befallen sie gern die neuankommenden Europaer; siehe v. Humboldt's Reise in die Aequinoctial-Gegenden des neuen Continents. IV. 1823. S. 90.; J. J. v. Tschudi (der selbst einmal 6 Beulen davon an seinem rechten Fusse hatte), Peru, Reiseskizzen. I. 1846. S. 310. 311. Ein Kapuzinermönch versuchte einst ein ganzes Nest solcher Insecten von St. Domingo nach Europa mitzubringen, aber sein Eifer für die Wissenschaft blieb unbelohnt, da sein Fuss, in welchem er diese Kolonie beherbergte, auf der Reise amputirt werden musste (Kirby u. Spence,

---

[1] Diese letzten Namen gab man auch einer Acarusart (Ixodes americanus), die ebenfalls unter die Haut dringt und die mit diesem Floh nicht zu verwechseln ist.

Introduction. I. p. 102.). Vgl. über dieses Thierchen auch Dugès, der besonders die Mundwerkzeuge näher kennen lehrte: *Ann. des Sc. nat., sec. Sér.* Tom. VI. 1836. *Zool.* p. 129—134. Pl. 7 B. Ein gegabelter schwanzartiger Anhang, der schon von Catesby abgebildet und von Linné mit dem Schwanz von Podura verglichen wurde, ist vielleicht ein männliches Glied für die Paarung (Guérin, *Iconogr.*); er kommt wenigstens nicht bei allen Individuen vor.

ORDO V. Strepsiptera s. Rhipiptera.

Insecta hexapoda; (mares) alis quatuor; alae anteriores duo corpuscula parva, mobilia, lateribus thoracis inserta; alae posticae magnae, membranosae, quadrantis circuli formam referentes, flabelli adinstar longitudinaliter plicatae. (Feminae apterae, apodae.) Metamorphosis completa. Mandibulae duae forficatae, angustae, subarcuatae. Palpi duo biarticulati, valde distantes, sub capite inserti. (Larvae et pupae parasitice in Hymenopteris diversis degentes.)

Diese Ordnung, von Kirby zuerst unterschieden, kann nicht wohl mit einer der übrigen vereinigt und am allerwenigsten zu den Hemipteren, wie Einige wollen, gebracht werden. Die natürliche Verwandtschaft ist schwer zu bestimmen; vielleicht steht diese Ordnung zwischen den Orthopteren, Neuropteren und Hymenopteren. Bei der Unsicherheit der wahren Stelle glauben wir jedoch für die Wahl, sie auf den Floh folgen zu lassen, einige Gründe zu haben in der vollkommenen Metamorphose sowohl, als in der Existenz von vier Flügelrudimenten beim Geschlecht Pulex. Wie gering übrigens die Zahl der Insecten dieser Ordnung auch sein mag, das kann weder in einem künstlichen, noch in einem natürlichen System als gültiger Grund angesehen werden, sie zu verwerfen.

Die geflügelten Individuen, auf die man den Charakter dieser Ordnung gegründet hat, sind, wie schon Burmeister scharfsinnig angab, und die genauen Untersuchungen des vortrefflichen C. Th. v. Siebold bewiesen haben, alle männlich. Bei diesen sind zwei zusammengesetzte grosse Augen vorhanden, die aus wenigen Facetten bestehen, welche durch einen erhabenen Rand von einander getrennt sind. Einfache Augen fehlen; die Fühlhörner bestehen aus wenigen Gliederungen, sind meist am Ende gespalten oder mit zipfelförmigen Anhängen wie verästelt. Vor den Flügeln befinden sich zwei kleine gewundene Gebilde, die Kirby Elytra nennt, welche aber die Flügel keineswegs decken. Man glaubte früher, dass sie am ersten Ringe des Thorax sässen und in diesem Falle würde man sie keineswegs als unvollkommene Flügel oder Elytra betrachten können; aber eine genauere Untersuchung hat gelehrt, dass sie zum Metathorax gehören und den Namen, den Kirby ihnen gegeben, behalten können. Sie erinnern an die kurzen Elytra

der Phasmatiden. Das Mittelbruststück ist zu einem Schildchen über den Hinterleib verlängert. Die Tarsen haben meist vier Gliederungen, bei anderen drei oder zwei und keine Nägel an der Spitze. Die Flügel (Hinterflügel) sind gross, dünn, weisslich, undurchsichtig und haben einige strahlig nach der Peripherie laufende Adern. Die Mundwerkzeuge hat SAVIGNY auf etwas verschiedene Weise beschrieben, indem er die von KIRBY als Palpi angesprochenen Theile für Unterkiefer hält, mit eingliedrigen Palpen (das zweite Glied der Palpen nach KIRBY). [1] Die Unterlippe hat keine Palpi (WESTWOOD rechnet die Palpi zur Unterlippe und betrachtet die Mandibulae als Maxillae. Nach dieser Anschauungsweise würden die Mandibulae fehlen). Diese Insecten haben eine vollkommene Metamorphose. Im Anfang hat die Larve sechs Füsse und zwei Fäden am Hinterleib (etwa wie Lepisma); später verschwinden diese Füsse, indem das Insect alsdann in dem Hinterleibe von Hymenopterenlarven lebt. In diesen Larven verwandelt sich der Parasit zur Puppe, die bei den vollkommenen Hymenopteren zwischen den Ringen des Abdomen hervorragt. Das ungeflügelte Weibchen bleibt an diesem Orte und wird da befruchtet. Es ist lebendig gebärend; die sechsfüssigen (bei dem Geschlecht Xenos wie Podurellen springenden) Larven wurden von KLUG und WESTWOOD und früher auch von v. SIEBOLD als Parasiten beschrieben.

Vgl. über diese Ordnung W. KIRBY, *Strepsiptera, a new Order of Insects. Linnean Transact.* Vol. XI. 1815. p. 86—122. Tab. 8. 9.; *Addendum*, p. 233. 234.; — LEACH, *on the Rhipiptera of* LATREILLE. *Zool. Miscellany.* III. p. 133 –136.; — W. B. PICKERING, *Observations on the Economy of the Strepsiptera. Transact. of the Entomol. Society.* London. I. 1836. p. 163—172. Pl. XVII.; J. O. WESTWOOD, *Description of a new Strepsipterous Insect.* ibid. p. 173. 174. Pl. XVII. fig. 15.; C. TH. v. SIEBOLD, Ueber Xenos Sphecidarum und dessen Schmarotzer, Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere. 1839. S. 72—87. Tab. III. fig. 62—74.; ejusd., Ueber Strepsiptera, in ERICHSON's Archiv für Naturgeschichte. IX. 1843. S 137—162. Tab. VII.

Familia VII. (LXXVI.) Strepsiptera s. Stylopidae. [Characteres ordinis.]

* Tarsi articulis quatuor.

Xenos [2] ROSSI. Antennae bipartitae, basi simplices, triarticulatae, articulo primo obconico, longiori, ramis semiteretibus, acuminatis, non articulatis.

---

[1] SAVIGNY's an LEACH gemachte Mittheilungen sind von diesem bekannt gemacht in seinem *Zoolog. Miscellany.* III. 1817. p. 135.

[2] ξένος oder ξεῖνος ein Gast; weil sie von anderen Insecten beherbergt werden.

Sp. Xenos Peckii; KIRBY, *Linn. Transact.* Tab. 8. 9. fig. 1.; KIRBY und SPENCE, *Introd. to Entom.* I. Pl. II. fig. 1., habitat larva in Polyste fucata (Amer. boreal.) etc. Europäische Arten sind X. Rossii und X. sphecidarum. Es sind alle kleine Insecten, deren Leib nur ungefähr 1½‴ lang ist.

Stylops KIRBY. Antennae bipartitae stipite simplici biarticulato, ramo superiori triarticulato. (Antennarum articuli 6, tertio articulo in ramum planum productum, lanceolatum, trium ultimorum articulorum longitudinem fere aequantem.)

Sp. Stylops melittae etc. Icones: WESTWOOD, *Introduct, Frontisp.* Vol. I. fig. 6. Styl. Spencii; GUÉR., *Iconogr., Ins.* Pl. 92. fig. 1. Styl. Dalii; LEAH, *Zool. Misc.* III. Tab. 149. Styl. Kirbii.

** Tarsi articulis tribus aut duobus.

Halictophagus CURTIS. Tarsi articulis tribus. Antennae articulis septem, extus lamellis, pectinatim dispositis instructae.

Elenchus CURTIS. Tarsi articulis duobus. Antennae bipartitae, stipite simplici biarticulato, ramo superiori biarticulato, elongato, gracili.

Cf. CURTIS, *British Entomol.* e citatione WESTWOOD, *Introduction.* II. p. 287 sqq.

ORDO VI. Diptera.

Insecta hexapoda alis duabus, duobusque halteribus. Os suctorium, labio non palpigero in proboscidem, vaginamve producto, haustellum e setis, numero variis, sulco superiori excipientem et includentem. Palpi duo (maxillares) ad basin proboscidis. Metamorphosis completa.

Zweiflügler. Diptera L., Antliata FABR. Die vorzüglichsten Werke über diese Ordnung sind folgende:

J. R. SCHELLENBERG, Gattungen der Fliegen, in 42 Kupfertafeln entworfen. Zürich 1803. 8. (Mit deutschem und französischem Texte.)

J. C. FABRICII Systema Antliatorum. Brunsvigae 1805. 8.

J. W. MEIGEN, Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insecten. Mit Kupfertafeln. VII Theile. 8. Aachen und Hamm. 1818—1838.

C. R. W. WIEDEMANN, Aussereuropäische zweiflügelige Insecten. Mit Steintafeln. II Theile. 8. Hamm 1828. 1830.

Histoire naturelle des Insectes. Diptères, par MACQUART. *Av. pl.* II Tomes. 8. Paris 1834. 1835. (Das Werk von FALLEN, Diptera Sueciae. Lund 1814—1827. 2 Vol. habe ich nicht einsehen können.)

Die allgemeine Bekleidung ist im Ganzen sehr dünn. Der Körper besteht, wie bei den übrigen Insecten mit sechs Füssen, aus drei Haupttheilen: Kopf, Rumpf und Hinterleib. Am Kopfe unterscheidet man gewöhnlich zwei zusammengesetzte Augen, die sehr gross sind, zumal beim Männchen; ausserdem finden sich bei den meisten einfache Augen oder Punktaugen, meist drei, zuweilen nur zwei an Zahl. Die Fühler sitzen an der Stirn dicht bei einander; meist sind sie im Vergleich mit denen anderer Ordnungen kurz. Einige Unterabtheilungen vom Genus Tipula L. machen davon eine Ausnahme und besonders die Genera Macrocera Meig. und Megistocera Wiedemann zeichnen sich durch lange Fühlhörner aus. Der Saugrüssel besteht aus 2, 4 oder 6 spitzen Fäden, welche im letzten Falle die Oberlippe (labrum), die Ligula und die zwei Ober- und die zwei Unterkiefer vorstellen. An den Unterkiefern (maxillae) oder, wenn diese fehlen, an der Basis des Saugrüssels sitzen zwei Taster, die zuweilen aus fünf, zuweilen nur aus zwei Gliederungen oder aus einem einzigen Gliede bestehen. Die Unterlippe bildet eine einklappige, oben gefurchte Scheide, worin die spitzen Fäden oder Haken sich befinden, mit denen die Insecten stechen; an diesem Theile sitzen keine Taster. Das Vorderbruststück ist ein kleiner Ring, der einen Halsring bildet, der Mesothorax ist aber gross und bildet fast die ganze Brust. An dieser Abtheilung der Brust sitzen die Flügel. Diese sind geadert, meist durchsichtig wie Glas und farblos, zuweilen gefleckt; es fehlt ihnen am vorderen oder äusseren Rand das Punctum callosum s. cubitale, welches man an den Vorderflügeln der Hymenopteren findet. Hinter den Flügeln sieht man zumeist ein besonderes kleines Anhängsel, ein häutiges Schüppchen (squama halterum), welches man als einen Theil der Flügel betrachten kann. Am Mesothorax sitzen die Schwingkolben (halteres), welche aus einem dünnen Stielchen und einem Knöpfchen bestehen. Man findet diese Halteres auch bei Arten ohne Flügel. Sie sind als Rudimente von Hinterflügeln zu betrachten.[1] Der Hinterleib ist oft mit dem Rumpf nur durch ein kleines Stielchen vereinigt und besteht aus 4—9 Ringen. Er läuft bei den Weibchen meist spitzig aus; finden sich bei diesen weniger Ringe, dann bilden die letzten eine Legröhre (ovipositor) oder Kapsel, die aus einigen in einander und aus einander schiebbaren Ringen wie ein Taschenfernrohr besteht. Die Füsse sind bei den meisten lang und dünn und endigen stets mit einem fünfgliedrigen Tarsus. Das letzte Glied hat zwei Häkchen und zwei oder drei flache Erhabenheiten oder Fussballen (vgl. oben S. 241.).

Die Verdauungswerkzeuge der Dipteren bestehen aus einem

---

[1] Siehe oben S. 242. Vgl. auch Westwood, *Introd. to modern Classif.* II. p. 500. Latreille betrachtete diese Theile nicht als rudimentare Hinterflugel, indem er glaubte, dass sie am Hinterleibe festsässen.

weiten gekrümmten Magen von mittler Länge, aus einem dünnen Darm und einem ovalen länglichen Dickdarm. Die Speichelgefässe sind nach dem Genus der Ordnung verschieden. Die Speiseröhre hat eine Erweiterung (Kropf, ingluvies s. oben S. 243.); es ist eine einfache oder in 2 oder mehr Abtheilungen sich verlängernde Blase von verschiedener Gestalt, die durch eine lange enge Röhre mit der Speiseröhre (oft mit ihrem unteren Ende dicht über dem Magen) zusammenhängt. Bei den Larven ist die Röhre kürzer und höher an der Speiseröhre sitzend. Bei weitaus den meisten Dipteren ist diese Blase vorhanden,[1] bei der Familie der Pupiparae fehlt sie (vgl. Ramdohr, Abhandlung über die Verdauungswerkzeuge der Ins. Tab. XIX—XXI., vgl. ebenda S. 170—185.). Treviranus nannte dieses Organ, das auch bei Hymenopteren und Lepidopteren sich findet, eine Saugblase; sie sollte sich ausdehnen können, dadurch die Luft in der Speiseröhre verdünnen; um die so entstandene Verdünnung anzufüllen, sollte die Feuchtigkeit, in welcher die Spitze des Saugrüssels gebadet ist, in die Höhe steigen und gleichsam aufgepumpt werden (Verm. Schr. II. S. 110.). Die Hemipteren und die Flöhe besitzen diese Blase nicht, dagegen haben die nicht saugenden Orthopteren einen solchen Kropf und nach Léon Dufour auch Oedemera (Coleoptera) (*Ann. des Sc. nat.* III. 1824. p. 484. Pl. 30. fig. 7.). Der Name Speisesack, welchen Ramdohr diesem Organ der Dipteren gab, ist daher passender, als Saugblase. Wenn Fliegen nach langem Fasten sich voll Milch saugen, dringt, nach Hunter's Untersuchungen, Milch in diese Blase. Durch Druck des Hinterleibes und vielleicht auch durch Contraction der musculösen Wandungen der Blase selbst wird aus diesem speisebewahrenden Diverticulum später die Nahrung nach dem Magen gebracht; siehe *Catalogue of the physiol. series of compar. Anatomy contained in the Museum of the royal College of Surgeons.* I. 1833. p. 189. 190.

Die Dipteren leben lange in der Larvenperiode, gewöhnlich kurz als vollkommene Insecten (Fliegen jedoch leben lange in dieser Periode). Ihre Larven besitzen keine Füsse, einige aber haben Anhängsel, die so aussehen, oder kleine Haken, die zur Bewegung und zum Festhalten dienen, z. B. die Oestruslarven. Alle diese

---

[1] Nach den anatom. Untersuchungen Schroeder van der Kolk's scheint sie auch bei Oestruslarven zu fehlen; aber an dem Punkte, wo sich gewöhnlich die Röhre von dem Speisesack in die Speiserohre fortsetzt, sieht man 2 gewundene Kanäle, deren jeder sich am Ende in 2 Aeste spaltet und im Fettkörper verbreitet. *Mémoire sur l'Anatomie et la Physiologie du Gastrus Equi.* Amsterdam 1845. p. 29. 30. Pl. III. fig. 1 b, s, s. Ramdohr hat bei der Larve von Musca vomitoria 4 solche Anhängsel uber dem Magen abgebildet, welche mit dem anderen Ende an den Speichelgefässen sitzen, und beim vollkommenen Insect verschwinden sollten. Tab. XIX. fig. 1 M, M, M, M. Bilden diese Gefässe vielleicht einen zweiten Speichelsecretionsapparat?

Insecten haben eine vollkommene Metamorphose. Einige Larven häuten sich nicht, die Haut schrumpft aber ein, verhärtet sich und giebt der Puppe, die einem Ei gleicht, eine Art von Schale (pupa coarctata, siehe oben S. 264.). Die inneren Organe scheiden sich von dieser Schale ab und die Verpuppung geschieht in dieser Hülle, die das vollkommene Insect endlich verlässt, indem es den obersten Theil wie einen Deckel aufbricht.

Viele dieser Thiere stechen lästig; andere saugen das Blut unserer Hausthiere; einige verderben unsere Speisen, indem sie dar auf, besonders auf Fleisch und Käse, ihre Eier legen, aus denen sich die Larven (Maden) entwickeln. Es giebt dagegen keine Art, die uns directen Vortheil brächte. Doch desto grösser ist der mittelbare Nutzen. Einige beschränken die Menge schädlicher Raupen, in welche sie ihre Eier legen und die von ihren Larven aufgefressen werden. Andere befreien die Luft von verpestenden Dünsten, indem sie Aas und faulende Substanzen verzehren. [1]

Familia IX. (LXXVII.) Pupiparae. Haustellum trium setarum inaequalium, exsertilium e foramine ad inferiorem capitis partem; duae laminae inarticulatae, pilosae, porrectae ad latera haustelli retractilis. Antennae brevissimae biarticulatae aut articulo unico, piloso. Caput emarginato thorace postice receptum aut tuberculum referens, thoraci impositum. Pedes breves, validi, remoti, duobus unguibus incurvis instructi. Alae divaricatae, interdum brevissimae, in quibusdam simul cum halteribus prorsus deficientes. Corpus depressum, dura et elastica cute tectum.

Sie saugen Blut von Säugethieren und Vögeln. Die Mundwerkzeuge kommen als feine Fäden durch eine kleine Oeffnung (wie ein Faden durch ein Nadelöhr gefädelt wird, Westwood). Diese Fäden sind sehr lang bei Melophila und Ornithomyia, kürzer bei Hippobosca. Zwei haarige, längliche Plättchen stehen wie ein Schnabel hervor und bedecken die Basis der Fäden, wenn sie hervorgestreckt sind. Sind diese Theile als Maxillae oder als Palpi maxillares zu betrachten? Die Einrichtung des Saugrüssels kommt mit der bei einigen Acariden mehr noch als mit der Proboscis der übrigen Dipteren überein.

Diese Fliegen legen keine Eier, sondern gebären lebendige Junge. Das scheinbare Ei, welches diese Insecten legen und das fast so gross ist, wie der Hinterleib der Mutter, ist eher als eine Puppe zu betrachten; daraus kommt das vollkommene Insect (imago) nach einer Zeit, deren Dauer von dem Wärmegrade abhängt, welchem die Puppe ausgesetzt ist, hervor.

---

[1] Es klingt jedoch etwas hyperbolisch, wenn Linné bei Musca vomitoria sagt: „Tres muscae consumunt cadaver equi, aeque cito ac leo.“ Syst. natur. ed. XII. I. p. 990.

Der Darmkanal dieser Insecten ist sehr lang und übertrifft die Länge des Körpers 8—9mal. Diese Länge macht besonders der Magen aus oder der Theil des Darmkanals, welcher vor der Einmündung der Vasa urinaria gelegen ist und der viele Windungen hat. Die Testes sind 2 lange, sehr gewundene Kanäle; die Eierstöcke 2 eirunde Säcke; an den Eierleitern sitzen 2 Secretionsdrüsen, die aus sehr zahlreichen Zweigen bestehen, neben 2 einfacheren Receptacula seminis, von verschiedener Gestalt. Der untere Theil der 2 Eierleiter mündet in einen geräumigen Sack (uterus, *matrice* Léon Dufour), in welchem der Embryo bis zur Verpuppung bleibt. Das Nervensystem hat ausser dem Hirnganglion nur ein einziges rundes Ganglion im Thorax, aus dessen hinterem Rande die Nerven des Hinterleibes entspringen.

Vgl. über die Anatomie dieser Familie Léon Dufour, *Rech. anatomiques sur l'Hippobosque. Ann. des Sc. nat.* VI. 1825. p. 299—322. Pl. 13. und ejusd. *Etudes anatomiques et physiologiques sur les Pupipares. Ann. des Sc. nat., 3ième Série. Zool.* Tom. III. 1845. p. 49—95. Pl. 2. 3.

Phalanx I. Nycteribiidae. Caput parvum, ad superiorem thoracis partem, tuberculi obconici adinstar positum. Thorax semiorbicularis. Alae nullae neque halteres. Pedes longi, tarsi articulo primo longissimo, ultimo unguibus duobus incurvis, basi dentigeris, duabusque appendicibus ovalibus instructo.

Nycteribia Latr.

Sp. Nycteribia vespertilionis, Acarus vespertilionis L., Phthiridium vespertilionis Herm., *Mém. aptérol.* Pl. V. fig. 1.; — Nycteribia Latreillii Westw.; Latreille, *Hist. nat. d. Crust. et des Ins.* Tom. XIV. Pl. 92. fig. 14., und andere grössere Arten auf ausländischen Fledermausen. Nach Léon Dufour finden sich nur zwei einfache Augen: *Ann. des Sc. nat.* Tom. XXII. p. 374.; bei ausländischen Arten kommen an jeder Seite 2 einfache Augen vor. Nitzsch hat beobachtet, dass diese Insecten wirkliche Pupiparae sind, wie Hippobosca (Schweigger's Jahrbuch der Chemie und Physik. Bd. XVI. 1826. 4. S. 436). Vgl. J. O. Westwood, *Transact of the Zoological Society.* I. 1835. 4. p. 275—294. Pl. 36. Alle Arten dieses Genus leben auf Fledermäusen.

Phalanx II. Hippoboscidae (Coriacea Latr.). Caput emarginato thorace receptum. Alae divaricatae aut incumbentes, in quibusdam minimae aut nullae. Tarsorum articulus ultimus omnium longissimus.

Braula Nitzsch. Oculi et ocelli nulli. Alae nullae.

Sp. Braula coeca Nitzsch; Germar, Magaz. der Entom. III. p. 314. 315.; Ahrens, Faun. Ins. Europ. Fasc. VI. Tab. 25; Réaum., *Mém.* V. Pl. 38. fig. 1—4.; dies kleine Insect lebt parasitisch auf den Bienen, seine Metamorphose ist unbekannt. Ob es hierher gehört?

Melophila Nitzsch, Melophagus Latr. Oculi parvi, ocelli nulli. Alae et halteres nulla.

Sp. Melophila ovina, Hippobosca ovina L.; Frisch, Beschreib. von allerl. Ins. V. S. 40. 4. Tab. 18.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 51. 14.; Gurlt, Magaz. f. d. gesammte Thierheilk. 1843. IX. Tab. 1. fig. 15. Die Schaflaus ist eine ungeflügelte Fliege; Ramdohr hat uns eine Beschreibung und Abbildung ihrer Verdauungswerkzeuge gegeben und Lyonet in seinen nachgelassenen Werken eine sorgfaltige und sehr ausfuhrliche Schilderung ihres Baues, zumal was die äusseren Theile betrifft: *Rech. sur l'Anatomie et les métamorph.* etc. p. 1—27. Pl. 1—3. Es finden sich 2 kleine, schmale, langliche Augen, jedes aus hundert von einander entfernten runden Facetten bestehend. (Gruppen von einfachen Augen?)

Subgenus Lipoptena Nitzsch (Melophagi species Latr., Meig.) alarum brevissimis rudimentis, halteribus distinctis, oculis mediocribus a praecedenti differt.

Sp. Pediculus cervi L., Fabr.; Panzer, Deutschlands Ins. Heft 51. Tab. 15.

Ornithomyia Latr., Nitzsch (Spec. Hippoboscae L. et Fabr.). Oculi distincti; ocelli plerumque tres in vertice. Alae distinctae. Tarsi unguibus tridentatis.

Subgenera: Anapera Meig. (Oxypterum Leach) ocellis nullis, alis brevibus, acuminatis.

Stenopteryx Leach, Meig. Ocellis tribus, alis angustissimis, abdomime longioribus.

Ornithomyia Leach, Meig. Ocellis tribus, alis incumbentibus, obtusis.

Sp. Ornithomyia hirundinis, Hippob. hirundinis L., Stenopt. hirundinis Leach, Meig.; Slabber, *Waarneming van de gevleugelde Vogelluis. Verhandel. der Holl. Maatsch. der Wetensch.* X. 2. 1768. S. 413—425. cum icone; Guérin, *Iconogr., Insect.* Pl. 104. fig. 7., auf Cypselus murarius.

Strebla Wiedemann. Oculi minimi, trigoni. Ocelli? Alae incumbentes, rotundatae, abdomine longiores, venis parallelis.

Sp. Strebla vespertilionis Wiedem., Aussereur. zweifl. Ins. II. Tab. X. fig. 13.; habit. in Americae meridion. vespertilione.

Hippobosca Latr., Nirmomyia Nitzsch (Hippoboscae spec. L.). Oculi distincti magni; ocelli nulli. Alae parallelae, incumbentes, obtusae, multinervosae. Tarsi unguibus bidentatis.

Sp. Hippobosca equina L.; Cuv., *R. anim., édit. ill., Ins.* Pl. 182. fig. 1.; Panzer, Deutschl. Ins. Fasc. 7. Tab. 23.; Gurlt, Magaz. f. d. ges. Thierheilk. IX. Tab. I. fig. 13. 14.; *mouche Bretonne, mouche d'Espagne,* Pferdelaus, *forestfly;* mit dunkelbrauner, gelb gefleckter Brust;

Hinterleib braungrau, behaart. Diese Species saugt das Blut der Pferde und setzt sich besonders an den Bauch und die innere Fläche der Hinterfüsse.

Wenn man uns erzählte, dass ein Vogel ein Ei legte, aus welchem ein Junges zum Vorschein käme, dass eben so gross als die Mutter selbst wäre, würde uns die Erzählung fabelhaft und lächerlich vorkommen. Das Fabelhafte wird nicht vermindert, wenn auch der Vogel noch so klein oder ein geflügeltes Insect wäre. Bei diesem Insect wenigstens ist diese Erzählung ganz wahr. Man lese die schöne und ausführliche Naturgeschichte dieser Fliege, die Réaumur beschrieben hat: *Mém. pour servir à l'Hist. des Ins.* VI. p. 569—608. Pl. 48.

Subgenus Olfersia Wiedem. (Feronia Leach).

Familia X. (LXXXVIII.) Athericera. Antennae articulis duobus aut tribus, ultimo indiviso, formam patellae sive capituli obferente, et in plerisque seta aut appendice spicata praedito. Proboscis retractilis aut prominula, haustello e duabus plerumque, in aliis e quatuor setis composito; nonnullis os clausum, tuberculis proboscidis loco. Pupa coarctata.

Die Benennung Athericera (von *ἀϑήρ*, spica, arista) drückt das Kennzeichen aus, wodurch diese Familie der Dipteren sich unterscheidet. Die Larve hat bei dieser und der folgenden Familie einen weichen, geringelten, etwas konischen, vorn zugespitzten Körper. Die Fortbewegung wird durch Ausdehnen und Zusammenziehen des Körpers bewirkt, dessen Gestalt sehr veränderlich ist. Im Ganzen macht die Larve keine Häutung durch und hat keine Füsse; nur bei Helophilus und Eristalis sind 7 Paar häutige, mit kleinen Haken versehene Füsse unten am Leibe, welches das einzige Beispiel solcher Anhängsel in dieser Ordnung ist.[1] Die meisten haben keinen eigentlichen Kopf, aber einen ausstreckbaren, sehr beweglichen Mund und 2 hornige, nach unten gebogene Haken. Die Haut der Larve wird bei der Verpuppung nicht abgestreift; das vordere Ende wird dicker und runder, und das Ganze hat die Gestalt eines ovalen Fässchens. Das vollkommene Insect zerbricht durch Bewegung des Kopfes, der vorn in eine Blase ausgeht, diese Schale am oberen Ende, indem ein Stück davon wie ein Deckel abspringt.

Wenige Genera dieser Familie sind im vollkommenen Zustande fleischfressend, sondern die meisten leben auf Blumen und Pflanzen.

Phalanx I. Proboscis in aliis brevissima, in aliis nulla, proboscidis et palporum loco tubercula tria (Oestrus L.).

---

[1] Bei diesen hat Bouché öfter eine Häutung wahrgenommen: Beiträge zur Insectenkunde in Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. cur. Tom. XVII. 1. 1835. p. 498.

Larvae parasiticae, aliae sub cute, aliae in sinibus frontalibus aut in canali cibario mammalium viventes.

a) Proboscis parva.

Genera: Cephenemyia LATR., Cuterebra CLARK, LATR. (Trypoderma WIEDEMANN).

b) Proboscis nulla.

Genera: Hypoderma CLARK (Oestrus MEIG.), Oedemagena CLARK, Cephalemyia CLARK, Colax WIEDEM., Oestrus CLARK (Gastrus MEIG.).

Annot. Antennae triarticulatae, seta nuda in plerisque, in Cuterebra plumosa. Gastrus MEIG. ab Oestro ejusdem differt halteribus nudis, alisque apice sine nervo transversali.

Cf. CLARK, *Observations on the Genus Oestrus. Transact. of the Linnean Soc.* III. 1796. p. 289 sqq.; ejusd. *An Essay on the Bots of Horses and other Animals.* London 1815. 4. c. fig.; ejusd. *On the Insects called Oistros by the Ancients. Transact. of the Linn. Soc.* XIX. 2. 1843. p. 81—94.

A. NUMAN, *Waarnemingen omtrent de horzelmaskers, welke in de maag van het paard huisvesten.* Amsterdam 1834. 4. mit Taf. (aus den *nieuwe Verh. van de Eerste Klasse van het Koninkl. Nederl. Instituut.* IV. Th.).

J. L. C. SCHROEDER VAN DER KOLK, *Mémoire sur l'Anatomie et la Physiol. du Gastrus Equi.* Amsterdam 1845. av. pl. (aus den *nieuwen Verh. van de Eerste Klasse* genannten Instituts. XI. Th.).

Sp. Oestrus equi FABR., Gastrus equi MEIG.; GUÉRIN, *Iconogr., Ins.* Pl. 101. fig. 5.; CLARK, *Essay on the Bots.* Pl. I. fig. 13. 14. Pferdebremse. (LINNÉ beschrieb diese Art als Oestrus bovis.) Ungefahr 5‴ lang, Leib behaart, gelb; Brust in der Mitte schwarz; Flügel mit einem braungrauen, schwarzen Streif in der Mitte und 2 ähnlichen Flecken an der Spitze. Das Weibchen hat eine lange schwarze Legröhre am Ende des Hinterleibes. Diese Fliege legt ihre gelben Eier auf verschiedene Orte an die Haare von Pferden, an denen sie durch eine klebrige Feuchtigkeit hängen bleiben. Die jungen Larven kommen aus dem Ei als sehr längliche, sich lebendig bewegende kleine Würmchen zum Vorschein und werden vom Pferde durch Lecken mit der Zunge in den Mund und die Speiseröhre gebracht (für die Eier, die ausser dem Bereiche der Zunge des Pferdes liegen, kann man mit NUMAN annehmen, dass die Larven selbst nach anderen Stellen kriechen, die näher am Kopfe liegen). Die Larven leben im Magen des Pferdes fort, an welchem sie oft in sehr grosser Menge festhangen (mehrere 100 zugleich). Sie bleiben hier mehrere Monate, vom Frühjahr bis Anfang oder Mitte Sommer, lassen dann los, werden mit dem Kothe ausgetrieben und verpuppen sich, und nach ungefähr 5 Wochen kommt das vollkommene Insect zum Vorschein. Diese Art findet sich beim Pferde und beim Esel; ausser ihr und zuweilen gleichzeitig mit diesen Larven leben auch noch Larven von anderen Arten (Gastrus haemorrhoidalis z. B.) an demselben Orte; die Larven der letzteren Art sind kleiner und hochroth; siehe NUMAN, Pl. II. fig. 1.

Oestrus bovis FABR., MEIG.; GUÉRIN, *Iconogr.*, *Ins.* Pl. 101. fig. 3.; CLARK l. l. Pl. II. fig. 8. 9.; CUV., *R. an.*, *éd. ill.*, *Ins.* Pl. 176. fig. 2. Die Larve dieser Art lebt unter der Haut des Rindes; die von Oestrus (Cephalemyia) ovis L.; GUÉR. l. l. fig. 4.; MEIGEN, Syst. Beschr. IV. Pl. 38. fig. 16., lebt in den Sinus frontales des Schafes.[1]

Phalanx II. Proboscis distincta. Haustelli setae duae.

A. Muscariae (species e genere Musca L.). Proboscis distincta, membranosa, retractilis, apice bilabiata.

Wiewohl das Geschlecht der Fliege (Musca), auf diese Weise bestimmt, viel kleiner ist als das von LINNÉ, ist es doch noch eine sehr grosse Gruppe, in welcher die Neueren viele Geschlechter unterscheiden. Man kann hierüber vergleichen ROBINEAU DESVOIDY, *Essai sur les Myodaires. Mém. présentés à l'Acad. des Sc. de l'Institut de France.* Tom. II. 1830. 4. (Einen Auszug davon findet man in Isis. 1831. S. 1237—1250.).

† Palpi externi. Nervi alarum longitudinales tantum, transversi nulli.

Phora LATR., MEIG. (antea Trineura MEIG.). Antennae ad marginem oris insertae, seta elongata, simplici. Pedes postici elongati. Alae rotundatae, ciliatae, nervis duobus crassis ad marginem externum, et tribus seu quatuor aliis fere parallelis, oblique e secundo nervo marginali ad marginem posteriorem alae decurrentibus. Halteres nudi.

Icon: MEIGEN, Europ. zweifl. Ins. VI. Tab. 63. fig. 1—13.; GUÉRIN, *Iconogr.*, *Ins.* Pl. 104. fig. 3 etc.

Adde subgenera: Gymnophora MACQ. et Conicera MEIG.

†† Palpi proboscidi inserti, cum proboscide retractiles et

---

[1] Man spricht auch von einer Species beim Menschen: Oestrus hominis (GMEL., Syst. nat. Ed. 13. I. p. 2811.); vgl. KIRBY *and* SPENCE, *Introduction to Entomol.* I. p. 136. 137. Von neueren Beobachtungen gab ISID. GEOFFROY SAINT-HILAIRE einen Bericht in den *Ann. de la Soc. entom.* II. p. 518. Dass auch Larven von Oestrus bovis und von anderen Dipteren zuweilen unter der Haut des Menschen leben können, ist durch einige Beobachtungen wahrscheinlich; mir wurde vor einigen Jahren ein aus einer Beule unter der Haut eines Mädchens hervorgekommenes Insect gezeigt, das die Puppe eines Dipterum war und der von Oestrus ähnelte. Eine Larve, die in vielen Hinsichten wie die einer Tachina aussah, jedoch von allen bis jetzt bekannten Dipterenlarven verschieden war, beobachtete Dr. SMITT; diese Larve war aus einer Beule auf dem Kopfe eines 6½jährigen Mädchens durch Druck herausgekommen; siehe J. J. SMITT und C. J. SUNDEVALL, *Vetersk. Akad. Handlingar.* Stockholm 1840. p. 63—68.

recondendi. Nervi alarum longitudinales et transversi. Antennae fronti insertae.

a) Cellula prima posterior alarum aperta, nervo transverso apicali nullo.

*) Halteres nudi.

1) Squamae halterum parvae aut nullae. Caput elongato-globosum aut latum, transversum, oculis remotis.

Tetanocera Dumér., Latr., Meig. Antennae capite longiores, articulo secundo longissimo.

Sepedon Latr., Meig. Baccha Fabr.
Thecomyia Perty, Macq.

Loxocera Meig., Latr. Antennae obliquae, articulo tertio longissimo. Abdomen elongatum, sexannulatum.

Sp. Loxocera ichneumonea, Musca ichneumonea L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 73. Tab. 24.; Schellenberg Tab. 7 etc.

Subgenus Platystyla Macq.

Cordylura Fall., Meig., Latr. Antennae capite breviores. Abdomen sexannulatum, in maribus apice clavatum.

α) Seta antennarum plumosa.

Subgenera Lissa Meig., Merodina Macq., Tetanura Fall., Chyliza Fall., Cordylura Macq.

β) Seta antennarum simplex (nuda aut pubescens).

Subgenera Cleigastra Macq., Myopina Robin., Macq. (Species e genere Coenosia Meig.)

Scatophaga Meig., Latr., Scatomyza Fall. Antennae capite breviores. Caput infra barbatum. Abdomen quinqueannulatum. Alae incumbentes, parallelae, abdomen longe superantes.

Adde subgenera: Dryomyza Fall., Sapromyza Fall., Meig., Toxoneura Macq., Sciomyza Fall., Lucina Meig., Helomyza Fall., Blephariptera Macq., Heteromyza Fall.

Sp. Scatophaga stercoraria, Musca stercoraria L.; Cuvier, *R. anim., éd. ill, Ins.* Pl. 178. fig. 10.; Réaumur, *Hist. nat. des Ins.* IV. Pl. 27. fig. 1—7 etc.

Cf. J. W. Zetterstedt, Monographia Scatophagarum Scandinaviae. *Ann. de la Soc. entomol.* IV. 1835. p. 175—189. Tab. IV. B.

Psilomyia Latr. (Psila Meig.).

Adde subgenera: Orygma Meig., Trigonometopus Macq. (spec. e genere Tetanocera Meig.), Eurina Meig., Tetanops Fall., Pyrgota Wiedem., Otites Latr., Macq., Platycephala Fall., Dorycera Meig.

Ortalis Fall., Meig.

Subgenera Herina Robin., Macq. (Richardia Robin. et Revellia ejusd.), Ceroxys Macq., Cleitamia Macq., Amethysa Macq., Notacanthina Macq., Ropalomera Wiedem., Eurypalpus Macq., Platystoma Latr., Loxoneura Macq.

Trypeta Meig., Tephritis Latr., Fabr.

Adde subgenera Ensina, Acinia, Terellia et Urophora Robin., Petalophora, Senopterina et Leptoxyda Macq., Bactrocera Guér., Dacus Meig.

Sp. Trypeta Arctii Meig.; de Geer, *Ins.* VI. Tab. 2. fig. 6—14.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 103. Tab. 22.; gelbgrüner Leib mit gelbbraunen Füssen; Flügel mit vier queren, braunen Streifen, die an dem äusseren oder vorderen Rand der Flügel zu zwei sich vereinigen. Die Larve lebt in den Blumen und Samen von Arctium Lappa und anderen Synantheren; jedes Pericarpium enthalt nur eine einzige Larve, die darin mit dem Kopf nach unten sitzt. Andere Arten leben in Auswüchsen (wie in den Galläpfeln) auf Disteln. Die Arten dieses Genus sind sehr zahlreich. Der Kopf ist breit; das Abdomen hat fünf Segmente und endigt bei dem Weibchen in eine spitze Legröhre. Die Flügel sind während des Lebens meist in schwingender Bewegung und aufgerichtet; sie sind meist gefleckt oder mit dunkleren Bändern gestreift.

Sepsis Fall., Meig. (Cephalia Meig.). Antennae capite breviores. Caput elongatum. Oculi rotundi. Abdomen quadriannulatum, angustum. Alae erectae, vibrantes.

Subgenera Cheligaster Macq., Nemopoda Robin., Michogaster Macq.

Diopsis L. Oculi remotissimi, producto utrinque capite in petiolum transversum, apice oculiferum, ante apicem antenniferum. Antennae breves, articulis tribus, ultimo suborbiculari, seta nuda, longa. Scutellum bispinosum; duae aut quatuor spinae aliae ad latera thoracis.

Cf. A. Dahl, praeside C. Linnaeo, Bigae Insectorum 1775, Amoenitat. Acad. VIII. p. 303. Pl. VI. fig. 1—5. (recus. in Fuessly, *Archives de l'Hist. des Ins.* p. 19. 20. Tab. 6.); Dalman, Act. Holm. 1817. Analect. entomol. No. I. (Oken, Isis. 1820.); J. O. Westwood, *On Diopsis. Transact. of the Linn. Soc.* XVIII. 1835. p. 283—312. Siehe auch die Abbildungen zweier Arten dieses Geschlechts bei Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 103. fig. 8. 9.

Linné beschrieb nur eine Art von Diopsis (D. ichneumonea); jetzt kennt man ihrer fast zwanzig. Sie sind alle exotisch und aus der alten Welt (Westküste von Afrika, Indien, Java); Diopsis brevicornis Say, Wiedem., eine pensylvanische Species, scheint nicht zu diesem

Genus zu gehören. Nach WESTWOOD finden sich bei Diopsis Sykesii vier Setae im Saugrüssel, wie bei Syrphus. Diese kleinen Fliegen erinnern durch ihre gestielten Augen an Podophthalmus LATR. unter den Crustaceen und an Zygaena unter den Fischen.

Calobata MEIG., Micropeza LATR.

Micropeza FALL., Calobata LATR.

Tanypeza FALL., Taeniaptera MACQ., Nerius FABR., WIEDEM.

Longina WIEDEM. Antennae capite longiores, articulo primo longissimo.

Thyreophora LATR., MEIG.

Actora MEIG.

Coelopa MEIG. (Psalidomyia DOUMERC).

Cf. DOUMERC, *Mém. sur le Psalidomyia fucicola, diptère vivant sur les bords de la mer. Ann. de la Soc. entom.* II. 1833. p. 89—93. Das Männchen hat am Hinterleib eine Scheere, wie die Forficulae, aber mit stumpfen und behaarten Spitzen.

Ulidia MEIG., Mosillus LATR.

Gymnopoda MACQ., Lipara MEIG., Timia MEIG.

Lauxania LATR.

Pachycerina MACQ., Lonchaea FALL., MEIG., Teremyia MACQ., Pterodontia GRAY.

Celyphus DALM. Antennae longitudine capitis. Scutellum convexum, abdomen prorsus tegens.

Notiphila FALL., MEIG.

Ochthera LATR., Dryxo ROBIN., Dichaeta MEIG., Hydrellia ROBIN., Discocerina MACQ., Trimerina MACQ., Discomyza MEIG., Coenia ROBIN.

Piophila FALL., MEIG.

Trichomyza MACQ., Ephydra FALL., MEIG., Anisophysa MACQ., Ochthiphila FALL., Campichaeta MACQ., Gitona MEIG., Drosophila FALL., Stegana MEIG., Diastata MEIG., Leptopezina MACQ., Opomyza FALL., MEIG., (Geomyza FALL.), Graphomyzina MACQ.

Sphaerocera LATR., Borborus MEIG.

Ceroptera MACQ., Crumomyia MACQ., Heteroptera MACQ., Limosina MACQ., Apterina MACQ. (alis nullis).

Sp. Borborus pedestris MEIG., Europ. zweifl. Ins. VI. Pl. 62. fig. 21., 2‴ lang, glanzend schwarz, ohne Flügel; dies sonderbare Insect wurde von V. WINTHEM bei Hamburg entdeckt.

Oscinis LATR., FABR., Chlorops MEIG.

Diasema MACQ., Aulacigaster MACQ., Leptomyza MACQ., Leucopis MEIG., Milichia MEIG., Gymnopa FALL., MEIG., Siphonella MACQ., Homalura MEIG., Cnemacantha MEIG., Heteroneura FALL., MEIG., Therina MEIG., Meromyza MEIG., Chlorops MEIG., MACQ., Oscinis LATR., MACQ., Leiomyza MACQ., Agromyza FALL., MEIG., Phyllomyza FALL., Asteia MEIG., Elachiptera MACQ., Myrmemorpha DUFOUR.

2) Squamae halterum parvae aut mediocres. Caput subglobosum, oculis in maribus (interdum in utroque sexu) approximatis. (Abdomen quadriannulatum.) Seta antennarum inarticulata saepe plumosa (Anthomyidae).

Coenosia MEIG. Oculi distantes, praesertim in feminis. Abdomen maris apice clavatum. Alae incumbentes.

Anthomyia MEIG. Oculi in utroque sexu aut in maribus approximati, his saepius contigui. Alae divaricatae aut incumbentes.

Sp. Anthomyia pluvialis, Musca pluvialis L.; GUÉRIN, *Iconogr., Ins.* Pl. 102. fig. 9 u. s. w. Ein sehr zahlreiches Genus.

Subgenera Aricia ROBIN., Spilogaster MACQ., Hydrophoria ROBIN., Hylemyia ROBIN., Chortophila MACQ., Atomogaster MACQ., Eriphia MEIG. (Oculis in mare contiguis).

Drymeia MEIG. Labia proboscidis elongata, inflexa, capitulum terminale, hamatum efformantia.

Sp. Drymeia obscura, Musca hamata FALL.; MEIG., Europ. zweifl. Ins. V. Tab. 44. fig. 10—13.

**) Halteres obtecti.

Lispe MEIG. Alae incumbentes. Abdomen quadriannulatum, ovatum. Palpi apice dilatati, cochleariformes. (Habitus Anthomyiae. Seta antennarum plumosa. Oculi distantes).

b) Alae nervo transversali, apicali, cellulam primam posteriorem prorsus aut maximam partem claudente. Halteres squamis magnis obtecti. Seta antennarum duobus tribusve articulis. (Creophilae LATR.)

Abdomen plerumque quadriannulatum. Alae saepe divaricatae.

1) Seta antennarum plumosa.

Idia MEIG., WIEDEM. Caput inferne supra proboscidem in rostrum productum.

Achias FABR. Caput transversum, utrinque in pedunculum crassum, oculiferum productum. Antennae breves, fronti insertae.

Sp. Achias oculatus FABR., Syst. antliator. p. 247.; GUÉRIN, *Magas. de Zoologie.* I. 1831. *Ins.* Pl. 7.; CUVIER, *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl.

178. fig. 3., Java, und einige andere kleinere Arten, worüber man vergleiche C. R. G. Wiedemann, Achias, Dipterorum genus illustratum novisque speciebus auctum. Cum tab. 2 lithogr. Kiliae Holsatorum. 1830. 8. Von Diopsis ist dieses Geschlecht durch viele Kennzeichen, durch den Sitz der Fühler und durch den Habitus unterschieden.

Musca nob. (Spec. e genere Musca L.). Caput globosum nec antice nec transverse productum.

a) Pedibus mediocribus. Seta antennarum ad apicem usque plumosa.

Subgenera Curtoneura Macq., Mesembrina Meig., Pollenia Macq. (Pollenia Robin. et Nitellia ejusd.), Musca Macq., Calliphora Macq. (Calliphora Robin., Mufetia et Melinda ejusd.), Lucilia Macq. (Lucilia Robin., Phormia et Pyrellia ejusd.), Ochromyia Macq.

b) Pedibus mediocribus. Seta antennarum apice nuda.

Subgenera Onesia Robin., Cynomyia Robin., Agria Robin., Macq. (Agria, Gesneria, Clyto Robin.), Sarcophaga Meig., Phrissopodia Macq.

c) Pedibus elongatis.

Subgenera Dexia Meig., Prosena Saint-Fargeau et Serv., Dinera Robin., Scotiptera Macq., Rutilia Robin.

Zu der Abtheilung a) gehört die gewöhnliche Stubenfliege Musca domestica L.; Schellenb., Tab. I.; J. C. Keller, Geschichte der gemeinen Stubenfliege. Mit 4 Kupfertafeln. Nürnberg 1764. 4. Die Larven leben besonders in Pferdemist und diese Insecten halten sich nur in der Nähe menschlicher Wohnungen auf. Binnen einem Monat folgt die eine Generation der anderen, da die Larve in 14 Tagen ausgewachsen ist, die Fliege gleichfalls nach 14 Tagen der Puppe entschlüpft und das Ei nur einen Tag zu liegen braucht, bis die junge Made auskriecht. Daher vermehren sie sich unglaublich und können in warmen Sommern zumal gegen Beginn des Herbstes hin so zahlreich sein. Im freien Felde oder auf Wegen findet man verschiedene Arten von Fliegen von derselben Grösse, die damit gewöhnlich verwechselt werden, so Musca corvina Fabr.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 60. Tab. 13.; Musca nigripes ♂, Heft 105. Tab. 13.; Musca ludifica ♀. Ferner die ungefleckte, goldgrünglänzende Musca caesar L., die blaue Schmeissfliege Musca vomitoria L. (Calliphora fulvibarbis Robin.); Roes., Ins. II. Musc. et Culic. Tab. IX. X.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft X. Tab. 19., auch Brummer genannt, welche einen glänzend blauen Hinterleib hat mit schwarzen Streifen; der Kopf schwarz mit rothbraunen Tastern. Diese Fliege hat einen feinen Geruch und dringt des Sommers gern in Häuser, um auf Fleisch in Küchen und Kellern ihre Eier zu legen. Dasselbe gilt von der zur

Abtheilung b) gehörenden Musca carnaria L. (Sarcophaga carnaria Meig.); Réaum., *Ins.* IV. Tab. 28. fig. 2. 8.; de Geer, *Ins.* VI. Tab. 3. fig. 5—18.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 178. fig. 2.;

etwas grösser als die vorige, Hinterleib grau mit schwarzen Flecken, schwarze Fühler und Taster. Man hat berechnet, dass die Nachkommenschaft eines einzigen Weibchens dieser Species in einem Sommer mehr als 500 Millionen Fliegen betragen kann.[1]

2) Seta antennarum pubescens aut nuda MEIG. (Therevae spec. FABR.)

Phasia LATR. Antennae breves, articulo tertio secundo paulo longiori. Abdomen depressum, pubescens, quinqueannulatum. Alae divaricatae, latae, saepe coloratae, crassiores.

Icon.: SCHELLENB., Tab. II. fig. 2 ; GUÉR., *Iconogr., Ins.* Pl. 102. fig. 4.

Subgenera Hyalomyia, Alophora, Elomyia ROBIN. Trichopoda LATR.

Xysta MEIG. Antennae breves, articulis secundo et tertio subaequalibus. Abdomen convexum, ovale, annulis quinque aut sex, pubescens aut subnudum. Alae lanceolatae, divaricatae.

Gymnosoma MEIG. Antennae mediocres, articulis duobus ultimis subaequalibus. Abdomen quadriannulatum, globosum, subnudum.

Subgenera Cistogaster LATR., Strongygaster MACQ.

Ocyptera LATR. Antennae mediocres, articulo tertio secundo longiori, lineari, compresso. Abdomen elongatum, subsetosum, quadriannulatum.

Phania MEIG. Antennae mediocres, articulo tertio elongato, lineari, compresso. Abdomen ovale, subsetosum, quadriannulatum, versus extremitatem inflexum.

Lophosia MEIG. Antennae mediocres, articulo tertio maximo, compresso, obtrigono. Abdomen cylindricum, quadriannulatum, subsetosum.

Curtocera MACQ.

Tachina MEIG., Echinomyia DUMÉR. Antennae mediocres aut breves, articulo secundo saepe longo, interdum tertium superante; seta triarticulata ad basin tertii articuli. Abdomen conicum aut ovale, quadriannulatum, setosum.

Ein zahlreiches Geschlecht, welches mehr als irgend ein anderes uns eine Idee giebt von dem unerschöpflichen Reichthum der Natur in den

---

[1] MEIGEN, Syst. Beschr. der Eur. zweifl. Ins. V. S. 21. „Hätte die Natur also keine machtigwirkenden Gegenanstalten zur Vertilgung getroffen, . . . so würde dieses Heer den Menschen wohl wenig Fleisch übrig lassen, und die Fastentage würden stets an der Tagesordnung sein!"

Formen und Modificationen der thierischen Organisation. Meigen zählt mehr als 300 Arten auf, die in Europa gefunden werden, und von den noch so unvollkommen bekannten ausländischen Arten sind doch mehr als hundert beschrieben. Bei einigen, so besonders bei Tachina grossa, ist das zweite Glied der Fühler viel grösser als das letzte (siehe de Geer, *Ins.* VI. Pl. I. fig. 2.); diesen Arten will Latreille (*R. anim.* V. p. 510.) ausschliesslich den Namen Echinomyia geben, wozu aber Tachina larvarum nicht gehören würde und was nur einem kleinen Theile der Tachinae Meigen's entspricht.

Die Larven dieser Fliegen leben parasitisch in anderen Insecten, viele Arten in Raupen, und sie wirken mit den Ichneumonen gemeinschaftlich, das Gleichgewicht im Haushalte der Natur herzustellen und eine zu grosse Vermehrung schädlicher Insecten abzuwenden. Viele sind lebendiggebärend. Vgl. C. Th. v. Siebold, Ueber die weiblichen Geschlechtsorgane der Tachinen. Wiegmann's Archiv f. Naturgesch. 1838. S. 191—201. Einige Larven verlassen das Insect, in welchem sie leben, bevor sie sich verpuppen.

Sp. Tachina fera, Musca fera L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 20. Tab. 18 u. s. w.

Subgenera Echinomyia Dumér., Latr., Macq., Micropalpus Macq., Thryptocera Macq., Trixa Meig., Nemoraea Robin., Macq., Senometopia Macq., Eurigaster Macq., Masicera Macq., Metopia (Meig. antea) Macq., Lydella Robin., Macq., Tachina Macq., Chrysosoma Macq., Clysia Robin., Myobia Robin., Macq. (Hebia, Melia, Myobia Robin.), Zophomyia Macq., Cassidaemyia Macq., Sericocera Robin., Macq., Philocera Robin., Melanophora (Meig. antea) Macq.

Gonia Meig. Antennae articulo tertio elongato, duos priores simul sumtos superante. Seta antennarum triarticulata, geniculata.

Miltogramma Meig. Antennae articulo tertio elongato, duos priores simul sumtos superante. Seta antennarum biarticulata, recta. Abdomen ovale aut conicum, in quibusdam non setosum, pubescens.

Auf dies Geschlecht beziehen sich die Beobachtungen von C. Th. v. Siebold (Observ. quaed. entomologicae de Oxybelo uniglume atque Miltogramma conica. Erlangae 1841. 4.); das Weibchen von Oxybelus uniglumis, eine Species der Hymenopteren, gräbt für jedes Ei ein Loch in den sandigen Boden und legt dabei einige geraubte Fliegen. Bei dieser Arbeit wird es belauscht und verfolgt von Miltogramma conica, die am Eingang der Höhle auf eine Gelegenheit lauert, um, während es nach innen dringt, mit ihm hineinzuschlüpfen und auf seine Beute einige junge Larven zu setzen, die von da später in die Larven von Oxybelus dringen; dass jedoch der Oxybelus diese Miltogramma nicht selbst in die Höhle schleppt, um für die Larven seiner Eier zur Nahrung zu dienen, ist leicht zu erklären, da dieser Zweiflügler lebendiggebärend ist; sonst würde das trojanische Pferd

von ihm hereingeholt werden; daher vermeiden sie diese Tachinariae. Dergleichen Beobachtungen hat auch Lepelletier de St. Fargeau sowohl bei Oxybelus, als bei Cerceris gemacht: *Hist. nat. des Hymen.* 1841. II. p. 567. 568. 573.

B) Conopsariae. Proboscis exserta, in plerisque filiformis, in aliis cylindrica aut conica.

*) Alae imperfectae, brevissimae, volatui ineptae.

Carnus Nitzsch.

Sp. Carnus hemapterus Nitzsch; Germar, Magaz. der Entomol. III. p. 305—307.; E. F. Germar, Faun. Insector. Europ. Fasc. IX. Tab. 24. 25. Animalculum pulicis circa magnitudinis; habitat parasitice in Sturno vulgari. Feminae abdomen latius, stylo exserto terminatum.

†† Alae ad volatum idoneae.

Stomoxys Geoffr., Fabr. Antennae, capite breviores, triarticulatae, articulo tertio reliquis longiore, compresso, seta dorsali. Proboscis exserta, geniculata. Abdomen ovale, quadriannulatum. Alae divaricatae.

Bucentes Latr., Siphona Meig. Seta antennarum triarticulata, nuda aut apice pubescens. Proboscis basi medioque geniculata.

Die Larven dieses Genus leben, wie die von Tachinae, parasitisch in Raupen; de Geer, *Ins.* VI. p. 38. 39.; *Mouche coudée.* Pl. 2. fig. 19—23.

Stomoxys Meig., Latr. Antennarum seta biarticulata, nuda aut plumosa. Proboscis horizontalis, basi tantum geniculata.

Sp. Stomoxys calcitrans, Conops calcitrans L.; Geoffroy, *Ins.* Paris. II. Tab. XVIII. fig. 2.; Schellenberg, Pl. 17. fig. 1.; Guér., *Iconogr., Ins.* Pl. 101. fig. 8.; die Stechfliege; grau, mit schwarz geflecktem Abdomen; diese Fliege setzt sich dem Vieh an die Füsse und kommt auch bei regnerischen Tagen, zumal im Spätsommer, in die Häuser und befällt unsere Beine; Unkundige glauben, dass die Hausfliegen sie stechen und verwechseln sie also mit Musca domestica.

Myopa Fabr. Antennae capite breviores, articulo secundo longiori aut secundo ac tertio subaequalibus, tertio ovato aut globoso, dorso stylato. Proboscis exserta, geniculata. Abdomen elongatum, inferiora versus inflexum. Alae parallelae, incumbentes. Ocelli tres.

Zodion Latr. Proboscis basi tantum geniculata.

Myopa Latr., Meig. Proboscis basi medioque geniculata.

Adde subgenera Stachynia Macq. (Dalmannia Robin.), Stylogaster Macq.

Conops L. (Exclusis specieb.). Antennae porrectae, capitis longitudine, articulo primo cylindrico, secundo ac tertio clavam fusiformem efficientibus. Stylus antennarum apicalis, biarticulatus. Proboscis exserta, basi geniculata. Abdomen elongatum, sexannulatum, inflexum. Alae parallelae, incumbentes. Ocelli nulli.

Sp. Conops flavipes L.; Duméril, *Consid. gén. s. l. Ins.* Pl. 46. fig. 4.; Panzer, Deutschlands Ins., Heft 73. Tab. 21. 22 etc.

Phalanx III. Proboscis distincta, apice bilabiata. Haustelli setae quatuor, superior (labrum) fornicata, apice emarginata, laterales duae (maxillae) lineares, palpo versus apicem incrassato instructae. Syrphidae.

Diese Dipteren, welche Linné grösstentheils in sein Genus Musca brachte, bilden das Geschlecht Syrphus Fabr. und zahlreiche kleine Genera neuerer Schriftsteller.

A. Antennae longitudine capitis aut capite longiores.

† Antennae stylo apicali.

Ceria Fabr. Antennae petiolo communi frontali insertae. Abdomen cylindricum.

Callicera Meig., Latr. Antennae tuberculo communi insertae. Abdomen conicum.

†† Antennae seta dorsali.

Psarus Latr., Fabr., Meig. Antennae petiolo communi frontali insertae.

Chrysotoxum Meig., Latr. Antennae tuberculo frontali conico insertae. Scutellum inerme. Alae divaricatae.

Sp. Chrysotoxum arcuatum, Musca arcuata L.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 99. fig. 6 etc.

Ceratophya Wiedem.

Microdon Meig., Aphritis Latr. Antennae tuberculo frontali parvo, parum distincto insertae, articulo primo elongato, cylindrico. Scutellum bidentatum.

Sp. Microd. apiformis, Musca apiformis de Geer; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 100. fig. 1.; — Micr. mutabilis, Musca mutabilis auctor (pro parte); die Larve dieser Species ist nach den Untersuchungen von Schlothauber, dasselbe Thier, was von Spix und von Heijden als eine Schnacke, unter dem Namen Scutelligera und Parmula beschrieben haben. Isis 1840. S. 922. 923.

Paragus Latr., Meig. Antennae fronti insertae, approxima-

tae, longitudine capitis. Abdomen elongato-quadratum, depressum. Alae parallelae, incumbentes.

Sp. Paragus bicolor, Syrphus bicolor Fabr.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 99. fig. 5 etc.

B. Antennae capite breviores.

† Proboscis mediocris.

a) Alae congruae, parallelae, incumbentes.

Milesia Latr., Fabr. Antennae seta dorsali nuda. Tuberculum nasale nullum. Abdomen plerumque elongatum, angustum.

Eumerus nob. (Eumerus Meig., Xylota ejusd., Ascia ejusd., Sphegina ejusd., Merodon ejusd.). Femora postica incrassata, subtus spinosa.

Sp. Milesia (Xylota Meig.) pipiens, Musca pipiens L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 32. No. 29.; Schellenberg, Tab. X. fig. 3 etc.

Milesia Meig. (Pipiza, Psilota ejusd.). Pedes simplices; femora postica anticis parum aut prorsus non crassiora.

Triglyphus Loew. (Oken's Isis. 1840. p. 565.)

Syrphus Latr. Antennae seta dorsali nuda aut pubescente. Tuberculum nasale.

*) Abdomine elongato, antice attenuato, apice clavato.

Subgenus Baccha Meig.

**) Abdomine ovali, depresso.

Subgenera Chrysogaster Meig., et Syrphus ejusd.

Sp. Syrphus pyrastri, Musca pyrastri L., Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 50. fig. 10.; — Syrph. ribesii, Musca ribesii L.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 174. fig. 6 etc.

Diese schönen, meist mit gelben Querbandern verzierten Fliegen bleiben oft lange Zeit auf demselben Punkte schwebend in der Luft, wobei sie die Flügel sehr schnell zitternd bewegen, was mit einem eigenen Summen in hohem Tone geschieht. Die kegelförmigen, vorn zugespitzten Larven fressen Blattlause. Siehe Goedaerdt, Metamorphosis naturalis. Medioburgi 12mo. I. p. 99. Observ. 47.; Réaumur, *Ins.* III. Pl. 30 u. s. w.

Annot. Subgenus Platycheirus Saint-Farg. et Serv. tarsis anticis marium dilatatis. Cf. Staeger in Kröyer's *Naturhist. Tidsskr.* IV. 1843. p. 321.

Sericomyia Meig. Antennae seta dorsali plumata. Tuberculum nasale.

b) Alae congruae, divaricatae aut deflexae.

Helophilus Meig. (additis specieb. pluribus generis Eristalis ejusd. et Mallota ejusd.). Antennae seta dorsali nuda aut pubescente. Abdomen ovale aut conicum.

Sp. Helophilus tenax, Musca tenax L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 14. No. 23. 24.; Schellenberg, Tab. 9. fig. 1.; gegen den Herbst gemein und oft von Unkundigen mit Bienen oder Wespen verwechselt. Die Larve kommt im August und September aus ihrem Schlupfwinkel zum Vorschein, um in Mauerritzen ihre Metamorphose durchzumachen. Der Leib der Larven von dieser und anderen Arten geht in einen langen Schwanz aus; daher der französische Name *Vers à queue de rat;* sie leben in hohlen Baumstämmen, wo sich Wasser sammelt, in Gossen und Abtritten und athmen durch diesen Schwanz. Siehe Goedaerdt, Metam. nat. I. Observ. 2. p. 20. Tab. II.; Swammerdam, *Bijb. d. Natuur.* p. 644—646. Tab. 38. fig. 9.; Réaumur, *Ins.* IV. Pl. 20 etc.

Volucella Geoffr., Syrphus Fabr. Antennae seta dorsali plumata, plerumque longa. Abdomen ovale aut conicum, crassum, hirsutum.

Sp. Volucella intricaria, Syrphus intricarius (et Syrph. bombyliformis Fabr.), Musca intricaria L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 59. No. 11. 12 etc.

Von einer Species, deren Metamorphose bekannt ist, lebt die Larve in den Nestern von Bombus und frisst deren Larven; dies ist Volucella zonaria, Syrphus inanis Fabr.; Réaumur, *Insect.* III. p. 482—485. Pl. 33. fig. 15—19. Der Leib dieser Larven ist vorn spitzig, hinten breit mit sechs in einem Halbkreis stehenden Strahlen. Man hat sie auch in Wespennestern gefunden.

Pelicocera Hoffmannsegg, Meig. Antennae seta dorsali brevi, incrassata, triarticulata.

c) Alae abdomine duplo longiores (incumbentes, parallelae).

Brachyopa Hoffmannsegg, Meig.

†† Proboscis elongata (longitudine capitis ac thoracis). Caput inferne porrectum in rostrum conicum.

Rhingia Scop., Fabr. Alae incumbentes, parallelae.

Sp. Rhingia rostrata, Conops rostrata L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 87. No. 22.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 47. fig. 7.

Familia XI. (LXXIX.) Tanystomata. Antennae plerumque tribus articulis, ultimo setigero. Proboscis exserta, haustellum continens e quatuor aut sex setis compositum.

Die Larven ähneln länglichen Würmern und haben keine Füsse; meist haben sie einen hornigen, harten, andere einen weichen Kopf, der aber stets mit Häkchen oder zurückziehbaren Anhängen versehen ist, die sie gebrauchen, um ihre Nahrung zu nagen und

zu saugen. Die meisten leben unter der Erde. Sie häuten sich vor der Einpuppung; die Puppen sind nackt und zeigen viele Theile des vollkommenen Insectes. LATREILLE, CUV. *R. anim., sec. éd.* V. p. 455.

A. Setae haustelli quatuor.

Phalanx I. Proboscis brevior, duobus labiis magnis terminata.

Scenopinus LATR. Antennae triarticulatae, articulo tertio elongato, subcylindrico, truncato, seta nulla. Alae incumbentes, parallelae.

Sp. Scenopinus fenestralis; GUÉRIN, *Iconogr., Ins.* Pl. 96. fig. 8 etc. — Genus incertae sedis. Larva Scenopini senilis quam descripsit BOUCHÉ, linearis, pilis paucis instructa, utrinque acuminata, Therevae larvae similis et nympha nuda (nec pupa coarctata) a Muscarum divisione genus diversum esse satis probant. Naturg. der Ins. 1834. Tab. IV. fig. 21. 23.

Pipunculus LATR. Antennae triarticulatae, articulo primo minimo, tertio ovato, compresso, basi seta erecta. Caput globosum. Alae magnae, incumbentes, parallelae.

Platypeza MEIG. Antennae triarticulatae, articulo tertio ovato, compresso, seta terminali. Caput globosum, oculis in maribus contiguis. Alae magnae, parallelae, incumbentes. Pedes postici crassiores.

Larvae habitant in Agaricis. Vide larvam Plat. holosericeae depictam a LÉON DUFOUR, *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* XIII. Pl. III. fig. 24—26.

Callomyia MEIG.

Dolichopus LATR. Antennae articulo tertio triangulari aut ovato, seta instructo. Abdomen compressum, in maribus apice incurvum. Alae incumbentes, parallelae. Pedes longi, graciles.

Sp. Dolichopus nobilitatus etc.

Subgenera Ammobates STANNIUS, Sybistroma MEIG., Rhaphium MEIG., Porphyrops MEIG., Medeterus FISCH.

Cf. H. STANNIUS, Die europäischen Arten der Zweiflügler-Gattung Dolichopus. OKEN's Isis. 1831. S. 28—68. 122—144. 248—271.; STAEGER, *Danske Dolichopoder,* KRÖYER's *Tidsskr.* IV. 1843. p. 1—44.

Subgenus Ortochile LATR. Proboscis exserta, perpendicularis, palpis acutis, incumbentibus.

Clinocera MEIG. Antennae porrectae, triarticulatae, seta

terminali incurva. Alae incumbentes, parallelae. Tarsi pulvillis tribus.

Cf. MEIGEN, System. Beschreibung der europ. zweifl. Ins. II. p. 113. Tab. 16. fig. 1—4.

Leptis FABR. Antennae porrectae, articulo tertio setifero. Palpi exserti. Alae divaricatae. Tarsi tribus pulvillis instructi. Abdomen conicum, elongatum.

Sp. Leptis scolopacea, Musca scolopacea L.; SCHELLENB., Tab. 31. fig. 1.; DUMÉR., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 48. fig. 1 etc. Die Larve (BOUCHÉ l. l. p. 44. Tab. IV. fig. 1.) lebt unter der Erde und ist länglich konisch. Die Larve einer anderen Art in Frankreich und im südlichen Europa, Leptis vermileo, Musca vermileo L.; SCHELLENB. l. l. fig. 2., gräbt, wie die Larve vom Ameisenlöwen, trichterförmige Gruben in den Sand, um die hineinfallenden Insecten zu fangen. Siehe RÉAUMUR, *Mém. de l'Acad. royale des Sc. de Paris.* 1753. fig. 402. Pl. 1.; DE GEER, *Ins.* VI. p. 168—183. Pl. X.; ROMAND, *Ann. de la Soc. entom.* II. 1833. p. 498. 499. Pl. 18 C.

Subgenera Atherix MEIG., Psiolina STAEG., ZETTERST.

Thereva LATR., MEIG. (Bibio FABR.). Palpi in cavitate oris recepti. Antennae porrectae, capitis longitudine, articulo tertio subulato aut oblongo-conico, stylo parvulo, biarticulato, terminali. Alae divaricatae. Abdomen conicum, tomentosum.

Sp. Thereva plebeja L.; DUMÉR., *Consid. gén. s. l. Ins.* Pl. 48. fig. 2.; — Ther. anilis, Musca anilis L.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 5. No. 23 etc.

Psilocephala ZETTERST.

Mydas FABR. (Midas WIEDEM.). Antennae capite longiores, quinque articulatae, clavatae. Alae incumbentes. (Ocellus unicus, saltem in quibusdam, frontalis, transversus, inter duas rugas exsertas situs.)

Sp. Mydas filata FABR.; DUMÉR., *Cons. gén. s. les Ins.* Pl. 48. fig. 8.; — Midas giganteus WIEDEM.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 172. fig. 2.; beide aus Südamerika. Diese Arten sind, eine einzige aus Portugal ausgenommen, alle exotisch und sehr gross.

Vgl. WIEDEMANN, Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. XV. 2. p. 19—56. Tab. II—IV. 1831.; WESTWOOD, Arcana entomologica. I. 1841. p. 49. Pl. 13. 14. Ueber den Rang dieses Genus herrschen verschiedene Meinungen. Nach den Beobachtungen von HARRIS kommt die Larve und Puppe mit der von Asilus überein.

Annot. Genus Cephalocera LATR. Mydae affine, proboscide longa, porrecta, gracili a reliquis generibus hujus familiae differt, divelli tamen a Myda non debet.

Phalanx II. Proboscis exserta, tubulosa. Labia in fine proboscidis, interdum vix discernenda.

† Alae incumbentes.

Asilus L. Proboscis recta, porrecta. Antennae porrectae, approximatae, triarticulatae, articulo tertio elongato. Corpus elongatum. Caput transversum, supra multo latius quam longum, antice barbatum, postice a thorace strictura discretum.

a) Tarsi pulvillis nullis.

Gonypes Latr., Leptogaster Meig. Abdomen elongatum, angustum. Pedes postici elongati, tibiis clavatis. Antennae apice stylo biarticulato, piloso.

Gonypes cylindricus, Asilus tipuloïdes Fabr.; Schellenberg, Tab. XXX. fig. 1.

b) Tarsi pulvillis duobus.

*) Antennarum seta apicali distincta.

Ommatius Illig., Wiedem. Seta antennarum plumosa.

Asilus Meig. Seta antennarum nuda, biarticulata, interdum clavata.

Sp. Asilus crabroniformis L.; Schellenb., Tab. XXIX. fig. 1. 2.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 46. fig. 10 etc.

Adde subgenus Mallophora Macq.

**) Antennarum stylo conico, brevi.

Dasypogon Meig.

***) Antennarum stylo brevi, obtuso, biarticulato. Antennae capite longiores.

Subgenera: Ceraturgus Wiedem., Dioctria Meig.

****) Antennarum stylo apicali nullo.

Laphria Meig.

Adde subgenera Rhopalogaster, Xiphocera et Megapoda Macq.

Hybos Meig. (Ocydromia Hoffmannsegg, Meig.). Antennae porrectae, triarticulatae, articulis duobus inferioribus parvis, saepe conjunctis, vix distinctis. Proboscis horizontalis, brevis. Caput parvum, globosum. Thorax ovalis, gibbus. Alae magnae, abdomine cylindrico longiores.

Leptopeza Macq. (Spec. Ocydromiae Meig.)

De specierum quarundum synonymia cf. Staeger in Kröyer's *Tidsskrift.* IV. p. 98—102.

Oedalea Meig.

Empis L. Proboscis exserta, perpendicularis aut sub corpore inflexa. Antennarum articulus ultimus seta aut stylo terminatus. Caput parvum, globosum.

a) Antennis biarticulatis (duobus inferioribus confluentibus).

Tachydromia Meig. (Sicus Latr.). Femora antica incrassata.

Adde subgenera: Hemerodromia Hoffmannsegg. Drapetis Megerle, Platypalpus Macq. (Spec. Trachydromiae Meig.), Xiphidicera Macq., Ardoptera et Elaphropeza Macq. (Hemerodromiae sp.)

Cyrtoma Meig. An hujus loci?

b) Antennis triarticulatis.

Empis Meig. (Empis, Pachymerina Macq.), Rhamphomyia Meig., Hilaria Meig., Brachystoma Meig., Gloma Meig., Microphorus Macq. (Trichina Meig.).

Sp. Empis tessellata Fabr., Emp. opaca Fabr., etc.

†† Alae divaricatae.

Cyrtus Latr. Proboscis sub corpore inflexa. Antennae approximatae. Halteres parvi, magnis squamis tecti. Caput parvum, globosum. Thorax gibbus. Abdomen inflatum, vesiculosum. Tarsi pulvillis tribus.

a) Proboscis brevis (in sicco insecto interdum non discernenda).

*) Antennis biarticulatis, stylo nullo.

Pterodontia Gray.

**) Antennis biarticulatis, stylo terminali.

Henops Illig., Fabr., Ogcodes (Oncodes) Latr. (Henops Meig., Acrocera Meig.).

Cf. Erichson, Archiv f. Naturgesch. 1846. p. 288.

Sp. Henops gibbosus, Musca gibbosa L.; Guérin, *Iconogr.*, *Ins.* Pl. 94. fig. 10.

***) Antennis triarticulatis, stylo nullo.

Astomella Dufour, Latr., Ocnea Erichs., Pialea Erichs.

Sp. Astomella curviventris Duf., Astom. marginata Latr.; Léon Dufour, *Ann. des Sc. nat.* XXX. 1833. p. 210. 211. Pl. 17 A. fig. 1., antenna. Habitat in Hispania.

b) Proboscis elongata.

*) Antennis biarticulatis; seta terminali longa.

Cyrtus Latr., Meig., Acrocera Meig., Latr., Psilodera Griff., Thyllis Erichs., Philopota Wiedem.

Sp. Cyrtus gibbus Meig., Cyrtus acephalus Latr.; Dumér., *Con-*

sid. gén. s. l. Ins. Pl. 48. fig. 7.; Villers, Entom. Linn. Tab. X. fig. 21.

**) Antennis triarticulatis, capite longioribus, stylo nullo.

Panops Lam., Latr., Lasia Wiedem.

Sp. Panops Baudini Lamarck, *Ann. du Mus.* III. 1804. p. 263—265. Pl. XXII. fig. 3., habit. in Nova Hollandia; — Panops ocelliger Wiedem.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 94. fig. 9.

Cf. de his Dipterorum generibus Erichson, Entomograph. 1840. p. 135 sqq.

Bombylius L. Antennae porrectae, approximatae. Proboscis porrecta, gracilis, plerumque elongata. Palpi uniarticulati. Squama halterum parva, halteres non tegens. Truncus gibbus. Pedes graciles, elongati.

a) Abdomen elongatum, angustum.

Phthiria Meig., Wiedemann (Phthiria et Megapalpus Macq.), Geron Hoffmannsegg, Systropus Wiedem., Amictus Wiedem., Apatomyza Wiedem., Thlipsomyza Wiedem., Cyllenia Latr., Meig., Toxophora Wiedem., Xestomyza Wiedemann.

Cf. Systropi generis Dipterorum Monographia, auctore J. O. Westwood; Guérin, *Magas. de Zool.* 1842. — Systr. eumenoides Westwood, l. l. Pl. 90.

Toxophora Carcelii Guérin, *Magasin de Zoologie.* I. 1831., *Ins* Pl. 16.

b) Abdomen breve. Corpus hirsutum.

Ploas Latr., Meig. Proboscis longitudine capitis. Primus antennarum articulus reliquis longior, crassissimus.

Usia Latr., Meig., Bombylius Meig., Latr. Proboscis capite longior (interdum corporis longitudine). Tertius antennarum articulus reliquis longior.

Cf. J. C. Mikan, Monographia Bombyliorum Bohemiae, iconib. illustr. Pragae 1796. 8.

Sp. Bombylius medius L., Bombyl. discolor, Mik., Monogr Tab. II. fig. 1.; — Bombyl. tricolor, Guér., *Iconogr., Ins.* Pl. 95. fig. 4. aus Bengalen.

Beim eigentlichen Genus Bombylius ist der Leib wollig, sie schweben über Blumen, indem sie daran saugen, und ähneln den Hummeln (Bombi). Nach Macleay leben die Larven von denen der Bienen; die Puppen findet man unter der Erde. Westwood, *Introd.* II. p. 542.

Nemestrina Latr. Antennae porrectae, remotae, triarticulatae, stylo terminali elongato, setiformi. Proboscis longissima in quiete sub corpore inflexa. Thorax non gibbus. Tarsi pulvillis tribus.

Sp. Nemestrina longirostris Wiedem., Aussereurop. zweifl. Insect. Tab. II. fig. 5.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 95. fig. 7.; vom Cap der guten Hoffnung. Bei dieser Species und den meisten übrigen ist die Spitze des Flügels in viele Zellen abgetheilt (netzförmig), was bei einigen anderen nicht stattfindet, die das Genus Fallenia Meig. ausmachen.

Anthrax Scopoli, Fabr. Antennae parvae, triarticulatae, stylo terminali instructae, plerumque remotae. Proboscis plerumque brevis, interdum retracta.

a) Tarsi pulvillis tribus.

Hirmoneura Wiedem., Meig. Proboscis retracta. Ocellus anticus remotus.

b) Tarsi pulvillis duobus, saepe parum distinctis.

*) Proboscis capite longior.

Genera: Mulio Latr., Corsomyza Wiedem., Enica Macq.

**) Proboscis brevis, occulta aut subexserta.

Genera: Lomatia Meig. (antea Stygia ejusd.), Tomomyza Wiedem. Antennis approximatis.

Anthrax Meig. Antennis remotis.

Sp. Anthrax morio, Musca morio L.; Anthr. semiatra Hoffmannsegg; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 48. fig. 4.; Cuv., *R. anim., ed. illustr., Ins.* Pl. 168. fig. 2. Die meisten Arten sind ausländisch. Schaeffer bildet Larve und Puppe eines Dipterum ab, das parasitisch im Neste von Megachile (Maurerbiene) lebt. Die Maurerbiene. Regensburg 1764. 4. Tab. V. fig. 11. 12.; Westwood citirt diese Abbildung bei Anthrax.

B. Setae haustelli sex (in feminis).

Phalanx III. (Tabanii Latr.).

Tabanus L. Antennae porrectae, triarticulatae, articulo ultimo in plures annulos diviso, absque seta aut stylo terminali. Alae divaricatae in longe plurimis, in aliis parallelae, deflexae. Oculi maximi, in maribus contigui. Tarsi pulvillis tribus.

a) Proboscis capitis longitudine aut capite brevior, apice bilabiata.

* Antennae capite longiores.

Subgenera: Hexatoma Meig., Haematopota Meig. Alae deflexae, parallelae. Ocelli nulli.

Sp. Haematopota pluvialis, Tabanus pluvialis L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 13. No. 23.; 4''' lang, schwarzlich, Brust mit weissen Streifen, die Flügel grau gewolkt; das Weibchen sticht heftig, besonders bei warmem, regnerischem Wetter; überall in Europa und auch bei uns sehr gemein.

Subgenera: Chrysops Meig., Silvius Meig. Alae divaricatae. Ocelli tres.

Sp. Chrysops coecutiens, Taban. coecutiens L.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 47. fig. 8.

** Antennae longitudine capitis. (Ocelli nulli, alae divaricatae.)

Subgenus Tabanus Meig.

Sp. Tabanus bovinus L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 2. No. 20.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 171. fig. 2 u. s. w. Diese Species hat nackte Augen; bei anderen sind sie behaart. Vgl. Zeller in Oken's Isis. 1842. S. 812—823. Die Larven leben unter der Erde; das Puppenleben dauert bei Tabanus bovinus ungefähr 4 Wochen. de Geer, *Ins.* VI. p. 214—219. Pl. 12. fig. 6. 7.

b) Proboscis elongata (longitudine capitis et thoracis), acuminata. (Ocelli plerumque tres, in aliis nulli.)

Subgenera: Pangonia Latr., Meig. (antea Tanyglossa Meig.), Rhinomyza Wiedem.

Familia XII. (LXXX.) Notacantha s. Odontomyiidae. Antennae articulis pluribus, terminalibus quatuor aut pluribus, saepissime conjunctis in corpus cylindricum aut conicum, annulatum. Haustelli setae quatuor. Palpi parvi, clavati. Tarsi pulvillis tribus. Scutellum in multis spinis dentibusve armatum, unde familiae nomen.

Réaumur gab einigen Arten dieser Familie den Namen *mouches armées*, was Geoffroy (*Hist. des Insectes qui se trouvent aux environs de Paris.* II. 1762. p. 476.) durch Stratiomys wiedergab, gegen welchen Namen man gegründete Bedenken einwenden kann (Zeller in Oken's Isis. 1842. p. 828.), der aber, von Fabricius angenommen, jetzt zu allgemein gebraucht wird, um, ohne Verwirrung anzurichten, gestrichen werden zu können. Diese Fliegen zählt Linné zum Genus Musca. Durch ihre Fühler nähern sie sich der letzten Familie der Dipteren, den Nemoceren, bei denen stets eine grosse Anzahl Gliederungen gefunden wird, während die übrigen Familien ihrer in der Regel nur 3 haben. Jedoch betrachten die meisten Autoren die Fühler der Notacantha ebenfalls als 3gliederig, wobei dann die letzten Gliederungen nur als Ringe im Endgliede angenommen werden. In dieser Anschauungsweise ist viel Unsicherheit und Willkür. Dass die Seta der Athericera gleichfalls als eine Gliederung der Fühler angesehen und von einem Stylus, der oft selbst wieder gegliedert ist, nicht durch scharfe Grenzen abgeschieden werden kann, wird Jeder, der die Natur nicht nur aus Büchern studirt, leicht einsehen. Der wahre Rang der Notacantha in einem natürlichen Systeme darf in keinem Falle weit von Tabanus entfernt sein, wiewohl nur einige mit Tabanus in der Metamorphose übereinkommen, das Geschlecht Pachystomus

nämlich (Latreille, Genera Crust. et Ins. IV. p. 286. 287.), die eigentlichen Xylophagi und vielleicht Coenomyia (siehe Westwood, *Introd. to modern classif. of Insects.* II. p. 535.). Die meisten Arten dagegen, die Arten aller der Genera, die den wesentlichen Typus der Familie ausmachen, häuten sich nicht. Unter der Haut der Larve, welche sich ebenfalls nicht, wie bei Athericera geschieht, zu einer Kugel contrahirt, bildet sich die Puppe. Einige Larven leben unter der Erde, andere in faulem Holz, noch andere in Wasser.

Die Fühler sind meist cylindrisch oder kegel-, zuweilen keulförmig und selten länger als der Kopf; der letztere Theil ist halbrund, wovon die Augen bei den Männchen fast den ganzen Raum einnehmen; es finden sich drei Punktaugen. Der Körper ist platt; die Flügel sind lang und kreuzen einander platt auf dem Hinterleib liegend, so dass die Seiten meist unbedeckt sind.

A. Antennae decem plerumque articulis, octo ultimis in unum corpus subulatum confluentibus, stylo nullo.

† Antennae capite non longiores.

Coenomyia Latr. (Sicus Fabr.). Scutellum bidentatum.

Sp. Coenomyia ferruginea Meig., Europ. zweifl. Ins. II. Tab. 12. fig. 25.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 48. fig. 3.

Xylophagus Meig. Scutellum inerme.

Xylophagus Westwood. Antennarum articulus primus elongatus.

Sp. Xylophagus ater Meig., Europ. zweifl. Ins. II. Tab. 12. fig. 14.; Empis subulata Panzer, Deutschl. Ins. Heft 54. No. 23.

Der Name Xylophagus ist nach Drewsen's Beobachtungen unrichtig, denn die Larven nähren sich nicht von Holz, sondern saugen die von Tipula und Pyrochroa aus, welche sich mit ihnen in demselben Aufenthalt (in alten Baumstämmen) befinden. Kröyer's *Tidsskr.* IV. p. 103.

Annot. Huc etiam referendum est genus Pachystomus Latr., antennarum articulis quinque, tribus ultimis conjunctis. Latreille, Gen. Crustac. et Insector. IV. p. 286. 287.

Subula Megerle, Westw. (Xylophagi spec. Meig.). Primus antennarum articulus brevis.

(Genus a praecedenti metamorphosi diversum, juxta observationes Roseri, Hopei et aliorum; cf. Westwood, *Introduction.* II. p. 534.)

Beris Latr. Scutellum quatuor, sex aut octo spinis armatum.

Sp. Beris clavipes Panzer, Deutschl. Ins. Heft 9. No. 19 etc.

Acanthomera Wiedem.

Raphiorhynchus Wiedem.

(Hoc genus cum Acanthomera Tabaniis adnumerat Macquart.)

†† Antennae capite longiores.

a) Antennae simplices.

Cyphomyia WIEDEM. Scutellum bidentatum.

Sp. Cyphomyia auriflamma WIEDEM.; GUÉRIN, *Iconogr., Ins.* Pl. 98. fig. 5. Habitat in Brasilia. Species omnes Americanae; habitus Stratiomydis, a quo genere artificiali tantum charactere diversae videntur.

Hermetia LATR. Antennarum articulus ultimus ovalis, elongatus, apice praecedentis constricti impositus. Scutellum inerme.

Species omnes exoticae, pleraeque Americanae.

b) Antennae flabellatae.

Ptilocera WIEDEM.

Sp. Ptilocera quadridentata, Stratiomys quadridentata FABR.; WIEDEMANN, Aussereurop. zweifl. Ins. II. p. 59. Tab. VIII. fig. 4. Habit. in insulis Sumatra et Java.

B. Antennae articulis non pluribus octo, seta longa terminali aut apici proxima.

Sargus FABR., MEIG. (Sargus et Chrysomyia MACQ.). Antennae articulo ultimo orbiculari aut elliptico. Scutellum muticum. Alae lanceolatae, abdomine longiores.

Sp. Sargus cuprarius, Musca cupraria L.; DUMÉRIL, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 50. fig. 8.; bei uns nicht selten, 4‴ lang; 2 weisse Fleckchen auf dem Kopfe an der Basis der Fühler, Brust blaugrün, Hinterleib kupferfarben, nach hinten zu violett, schön glänzend. — Sargus formosus, Chrysomyia formosa MACQ. u. s. w.

Chrysochlora LATR.

Sp. Sargus amethystinus FABR.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 173. fig. 6., auf der Insel Mauritius.

Dicranophora MACQ. Scutellum appendice longissima, apice furcata.

Sp. Dicranophora furcifera, Sargus furcifer WIEDEM.; GUÉR., *Iconogr., Ins.* Pl. 98. fig. 12., aus Brasilien.

C. Antennae sex aut septem articulis, stylo terminali conico instructae (Nemotelus GEOFFR. pro parte).

Vappo LATR., FABR., Pachygaster MEIG.

† Proboscis longa.

Nemotelus MEIG. (Species generis Nemoteli GEOFFR., FABR.). Scutellum muticum.

Sp. Nemotelus pantherinus MEIG.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 46. No. 21. 22. (Nemot. uliginosus et marginatus).

†† Proboscis brevis.

Ephippium LATR., Clitellaria MEIG. (Ephippium et Cyclogaster MACQ.).

Oxycera MEIG. Antennae sexarticulatae, apice cylindricae, truncatae, stylo terminali aut dorsali, biarticulato, tenui. Scutellum bispinosum.

Sp. Oxycera trilineata MEIG., Musca pantherina L. (excl. synon.); PANZER, Deutschl. Ins. Heft 1. No. 13.; 3‴ lang, gelbgrün, Brust mit 3 schwarzen Längsstreifen, Hinterleib mit schwarzen Querbändern auf der Rückenseite, Füsse gelb.

D. Antennae septemarticulatae, capitis longitudine aut capite longiores (articulo primo elongato), seta terminali nulla.

Stratiomys GEOFFR., FABR. (excl. speciebus).

Annot. Antennis brevioribus, apice acuminatis distinguitur genus Odontomyia MEIGENII, quod tamen postea delevit ipse, servavit cel. LATREILLE.

Sp. Stratiomys chamaeleon FABR., MEIG., Musca chamaeleon L.; ROESEL, Ins. II. Muscar. et Culicum Tab. V.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 8. No. 24.; 7‴ lang; das Schildchen, die Füsse und die untere Seite des Hinterleibes gelb; oben schwarz mit 3 gelben in der Mitte unterbrochenen Querstreifen und gelber Spitze. Darauf beziehen sich die Beobachtungen und Beschreibungen von SWAMMERDAM, *Hist. nat. Ins.* 4. 1669. p. 158. Tab. IV. (unter dem Namen von Tabanus) und *Bijbel der Natuur.* p. 649—694. Tab. 39. (unter dem Namen von Asilus). Die Larve ist länglich, beiderseits zugespitzt, hinten mit einem sternförmigen Kreis von mehr als 20 gefiederten Fäden; sie bewegt sich sehr langsam auf der Oberfläche des Wassers.

Familia XIII. (LXXXI.) Nemocera s. Tipulariae. Antennae filiformes aut setaceae, articulis numerosis, plerumque quatuordecim aut sedecim, nunquam paucioribus quam sex. Caput parvum, globosum, oculis magnis. Proboscis exserta, in aliis brevis, duobus labiis magnis terminata, in aliis in rostrum producta. Palpi duo externi, proboscidis basi inserti, filiformes aut setacei.

Thorax magnus, gibbus. Alae oblongae. Halteres nudi, squamis inconspicuis. Abdomen elongatum, e novem plerumque articulis compositum.

Pedes longi, graciles. Pupa incompleta (nympha).

Viele, zumal die kleineren Arten fliegen in grosser Menge tan-

zend in der Luft. Die Weibchen legen ihre Eier auf das Wasser, andere auf Pflanzen oder auf den Boden. Die Larven sind lang, wurmförmig. Ihr Körper hat, ausser dem deutlich geschiedenen hornigen Kopf, 12 Ringe. Der Kopf ist mit Mandibulae und Maxillae versehen. Die Stigmata sind nach Zahl und Sitz verschieden. Stets häuten sich die Larven vor der Verpuppung. In der Puppe sind die Theile des vollkommenen Insectes deutlich zu erkennen. Fast immer liegen diese Puppen unbedeckt im Wasser oder unter der Erde; nur bei einigen findet man sie in Hüllen oder Gespinnsten eingeschlossen (Sciara, Mycetophila). Viele dieser Puppen sind mit Stacheln oder Hörnern versehen, womit sie sich um die Zeit der letzten Metamorphose auf die Oberfläche der Erde arbeiten können.

Diese Familie besteht aus den Linné'schen Geschlechtern Tipula und Culex. Wenn das Genus Fliege Linné's, die Athericera der Neueren, mit kurzen Fühlern und fassförmigen Puppen (pupae coarctatae) als der eigentliche Typus der Dipteren betrachtet werden muss, dann entfernen sich diese Insecten am meisten von diesem Typus und bilden den Uebergang zu anderen Ordnungen, zu einigen Neuropteren (Phryganea) und Lepidopteren (Pterophorus, Alucita). Wir beginnen in der Aufzählung der Genera mit denjenigen, die sich den Fliegen am meisten nähern.

A. Proboscis brevis, crassa, duobus magnis labiis terminata. Setae haustelli in multis tantum duae. Palpi articulis quatuor, interdum quinque, plerumque incurvi aut uniarticulati, recti. Tipula L. (Tipulariae s. Tipulidae recentiorum).

† Antennae capite vix longiores (aut saltem capite et thorace simul sumtis breviores), articulis plerumque 11, filiformes, moniliformes aut perfoliatae. Alae latae, apice rotundatae.

Aspistes Hoffmannsegg, Meig. Antennae octoarticulatae, apice clavatae. Ocelli tres.

Sp. Aspistes berolinensis Meig, Europ. zweifl. Ins. I. p. 319. Tab. XI. fig. 16.; 1''' lang, auf den Blättern von Tussilago petasites und den Blumen von Daucus carotta in Norddeutschland gefunden.

Bibio Geoffr., Meig. (Hirtea Fabr.). Antennae novemarticulatae, perfoliatae. Ocelli tres. Tarsi pulvillis tribus. Tibiae anticae spina armatae.

Sp. Bibio Marci, Tipula Marci L.; Réaumur, *Ins.* V. Pl. 7.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 95. No. 20.; unter dem Namen schwarze Fliege bekannt; die Larve hat 10 Paar Stigmata, lebt unter der Erde und überwintert; die Puppe liegt in einem länglich-runden Nestchen von lose zusammengeklebter Erde; nach 3 oder 4 Wochen kommt früh im Frühlinge (in der zweiten Hälfte des Aprils) das vollkommene Insect zum Vorschein. Vgl. Lyonet's Beobachtungen und Abbildungen: *Recherches etc., Ouvrage posthume.* p. 58—72. Pl. 7. Dass diese Flie-

gen den Blüthen der Aepfelbäume Schaden zufügen sollen, ist zwar eine allgemeine Ansicht, aber durchaus unbewiesen; ganz falsch ist es wenigstens, dass sie ihre Eier in die Blüthen setzen sollen. Die Larven, die man darin findet, sind die eines kleinen Rüsselkäfers von Anthonomus pomorum; siehe P. H. van Berck, *Verhandeling over de zwarte vliegen*. Haarlem 1807. 8.

Dilophus Meig. Antennae undecimarticulatae, perfoliatae. Ocelli tres. Thorax pectinatus, duplice serie denticulorum.

Sp. Dilophus vulgaris, Tipula febrilis L.; Meigen, Europ. zweifl. Ins. I. Tab. XI. fig. 1. — Diloph. collaris Guér., *Iconogr., Ins.* Pl. 93. fig. 7., in Südamerika etc.

Plecia Hoffmannsegg, Macq.

Penthretria Meig., Latr. Antennae undecimarticulatae, perfoliatae. Ocelli tres. Palpi exserti, incurvi, quadriarticulati. Pedes inermes, longi.

Scatopse Geoffr., Meig., Fabr. Antennae undecimarticulatae, perfoliatae. Ocelli tres. Palpi minimi, articulo unico.

Sp. Scatopse notata, Tipula notata L.; Meigen, Europ. zweifl. Ins. I. Tab. X. fig. 13.; de Geer, *Ins.* VI. Tab. 28. fig. 1—4 etc.

Simulia Meig., Simulium Latr. Antennae undecimarticulatae, moniliformes, cylindricae aut fusiformes. Ocelli nulli. Palpi quadriarticulati.

Kleine, aber sehr lästige Arten, deren Mundwerkzeuge so entwickelt sind wie bei Culex (nach den Beobachtungen von Curtis, angeführt bei Westwood, *Introd.* II. p. 528.), doch kürzer. Damit stechen sie, was sonst die Tipulae nicht thun. Im Süden Ungarns, im Banat, ist Simulia maculata, Musca columbaschensis Gmel. zuweilen durch ihre ungeheure Menge äusserst lästig und selbst gefährlich. Hiezu gehört auch Simulia pertinax Kollar, Brasiliens lästige Ins. fig. 14., die man unter dem Collectivnamen Mosquitos, *Moustiques* mit den Mücken (Culices) vereinigt. Nach Humboldt nennt man in allen spanischen Colonien die letzteren nicht Mosquitos, sondern Zancudos. In Nordamerika werden gerade die Culices Mosquitos genannt, während man die Simuliae als schwarze Fliegen davon unterscheidet.

†† Antennae capite longiores, plerumque longitudine capitis et thoracis simul sumtorum. Articuli antennarum numero in aliis alio, plerumque 12 aut 16.

Cecidomyia Meig. Antennae articulis 12 aut pluribus, filiformes, porrectae. Ocelli nulli. Alae incumbentes.

Die Larven vieler Arten leben in Pflanzenauswüchsen, wie die Gallwespen. Dazu gehören: Cecidomyia destructor, *the Hessian Fly* der Nordamerikaner und Cecidomyia tritici Kirby in *Linn. Trans.* IV. p. 232., V. p. 96. Tab. 4. fig. 1. Durch ein solches Insect, Cecid.

salicina, werden auch die Auswüchse verursacht, die man zuweilen in Form doppelter Rosen an den Spitzen der Weidenzweige sieht. Swammerdam, *Bijbel der Natuur.* p. 749. 750. Tab. XLIV. fig. 16.; de Geer, *Ins.* VI. p. 412 416. Pl. 26. fig. 1—7. — Cecid. Pini. Cf. Ratzeburg, Forst-Insecten. III. 1844. Taf. X. fig. 14.; Erichson's Archiv f. Naturg. 1841. S. 233—247. Taf. XI etc.; Léon Dufour, *Histoire des Métamorphoses des Cecidomyies etc. Ann des Sc. nat., sec. Série.* Tom. XVI. 1841. p. 257.

Psychoda Latr., Meig. (antea Trichoptera Meig.). Antennae porrectae, moniliformes, pilosae, multiarticulatae. Palpi exserti, articulis quatuor, aequalibus. Ocelli nulli. Alae latae, pilosae, multis nervis longitudinalibus instructae.

Sp. Psychoda phalaenoides, Tipula phalaenoides L.; de Geer, *Ins.* VI. p. 422. Pl. 27. fig. 6—9.; Macquart, *Diptér.* I. Pl. 4. fig. 12. Dies kleine ($1\frac{1}{2}'''$) aschgraue Insect, welches einer kleinen Motte gleicht, wird an Mauern und auf feuchten Platzen gefunden; es kann sich sehr schnell umdrehen und springt mehr als dass es fliegt. Die Larve ist schmutziggelb, mit einem schwarzbraunen Kopf und pfriemenförmigen hornigen Schwanz und lebt in faulenden Pflanzenstoffen. Bouché, Naturgesch. d. Ins. Taf. II. fig. 20. 21. — Psych. palustris Meig.; Guér., *Iconogr., Ins.* Pl. 92. fig. 5 etc.

Lasioptera Meig. (Diomyza Megerle).

Subgenus Lasiopteryx Steph., Westw. (Lasiopterae spec. Meig.).

Zygoneura Meig.

Subgen. Lestremia Macq.

Mycetophila Meig. Antennae porrectae, cylindricae, sedecimarticulatae. Palpi incurvi, quadriarticulati. Ocelli duo aut tres inaequales, medio minimo. Tibiae apice calcaratae, posteriores lateribus spinosis.

Subgenera: Leia Meig., Boletina Staeger, Sciophila Hoffmannsegg, Gnoriste Hoffmanns.

Cf. H. Stannius, Bemerkungen über einige Arten der Zweiflügler-Gattungen Macrocera, Platyura, Sciophila, Leia und Mycetophila. Oken's Isis. 1830. p. 752—758.; Staeger in Kröyer's *Tidsskrift.* III. 1840. p. 228—288.

Platyura Meig. (excl. Pl. tipuloide).

Ceroplatus Bosc, Fabr., Latr.

Cf. Bosc, *Actes de la Soc. d'Hist. nat. de Paris.* Tom. I. p. 42 ff.; Léon Dufour, *Révision et Monographie du genre Ceroplatus. Ann. des Sc. nat., 2de Série.* Tom. XI. 1839. *Zool.* p. 193—213. Pl. 5.

Cordyla Meig., Latr. Antennae duodecimarticulatae, compressae, clavatae. Ocelli nulli.

Sciara Meig. (Molobrus Latr.).

Campylomyza Wiedem., Meig.

Mycetobia Meig.

Macroneura Macq.

Asindulum Latr.

Synapha Meig.

Rhyphus Latr.

Macrocera Meig. Antennae longae, setaceae, articulis duobus basilaribus crassis, reliquis indistinctis. Ocelli tres. Alae obtusae, parallelae, incumbentes.

a) Antennae corpore longiores. Ocelli tres in triangulum positae, Macrocera Meig.

b) Antennae corpore breviores. Ocelli tres in lineam transversalem positae. Bolitophila Hoffmannsegg, Meig.

De metamorphosi cf. Guérin, *Mémoire sur un Insecte du genre Bolitophile. Ann. des. Sc. nat.* X. 1827. p. 399—411. Pl. XVIII.

Chionea Dalm. Antennae setaceae, articulis decem. Palpi articulis quatuor subaequalibus. Ocelli nulli. Corpus apterum, halteratum.

Sp. Chion. araneoides Dalman, *Kongl. Vetensk. Acad. Handl.* 1816. p. 102.; Oken's Isis. 1824. p. 419. Tab. V.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 93. fig. 2.; wird in Schweden auf dem Schnee gefunden.

Anisomera Hoffmannsegg, Meig. (Hexatoma Latr., Nematocera Meig.). Antennae longissimae, setaceae, articulo primo cylindrico, secundo brevi, cyathiformi, tertio elongato, filiformi. Palpi articulis quatuor aequalibus. Alae incumbentes.

Megistocera Wiedem.

Dixa Meig.

Macropeza Meig.

Trichocera Meig.

Polymera Wiedem.

Limnobia Meig. Antennae setiformes, articulis 15—17; articulo primo cylindrico, secundo cyathiformi, sequentibus oblongis sive globosis. Palpi articulis quatuor aequalibus. Ocelli nulli. Alae incumbentes, parallelae, nervis nudis aut pilosis (Erioptera Meig.).

Adde subgenera: Symplecta Meig., Cylindrotoma Macq., (antennis articulis 13, cylindricis), Limnophila Macq., Idioptera Macq., Rhamphidia Meig., Macq.

Sp. Limnobia picta, Tipula picta FABR., SCHELLENBERG, Tab. 38. fig. 1.; GUÉRIN, *Iconogr.*, *Ins.* Pl. 92. fig. 9. (nomine Limnobiae ocellaris) etc. Cf. T. E. SCHUMMEL, Beschreibung der in Schlesien einheimischen Arten von Limnobia, Beiträge zur Entomologie I. Breslau 1829. 8. S. 97—201. Tab. 1—5.; H. STANNIUS, Zur Verwandlungsgesch. der Limn. xanthoptera, ibid. S. 202—206.

Rhipidia MEIG.

Ozodicera MACQ.

Tipula (Tipulae spec. L.). Antennae filiformes aut setaceae, articulis 13, primo elongato, cylindrico, secundo cyathiformi, brevi, reliquis cylindricis, pilosis. Palpi incurvi, articulo ultimo reliquis longiori, cylindrico, annulato aut nodoso. Ocelli nulli. Alae divaricatae.

Subgenera Pachyrhina MACQ., Tipula ejusd.

Ctenophora MEIG. (Antennis maris pectinatis.)

In dieser Abtheilung findet man die grössten Arten von Nemocera, z. B. Tipula praepotens WIEDEM., von der Insel Java, deren Leib 16‴ lang ist, und die nur wenig kleinere europäische Tipula gigantea SCHRANK; SCHELLENBERG, Dipt. Tab. 36.; CUVIER, *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 162. fig. 5.; — Tipula oleracea L.; DE GEER, *Ins.* VI. Pl. 18. fig. 12. 13.; — Tipula crocata L.; VILLERS, Entomol. Linn. Tab. IX. fig. 2., düsterschwarz, mit einem gelben Ring hinter dem Kopf, gelbe Fleckchen auf dem Thorax und drei orangefarbene Ringe auf dem vorderen Theil des Hinterleibs; die Flügel bräunlich mit einem schwarzen Fleckchen am Rande, Füsse dunkelbraun. Mit dieser Art wird von den Schriftstellern oft verwechselt Tipula flaveolata F., Ctenophora flaveolata MEIG.; RÉAUMUR, *Ins.* V. Tab. 1. fig. 14—16.; CUVIER, *R. anim. éd. ill., Ins.* Pl. 162. fig. 2., welche durch dickere und gelbe Füsse, durch 7 gelbe Ringe am Hinterleib, deren einer am Grunde durch sein glänzendes Schwarz leicht zu unterscheiden ist, während das Männchen ausserdem gefiederte Fühler hat. Die Larve dieser Species lebt in hohlen Baumstämmen.

Dictenidia, Xiphura BRULLÉ, *Ann. de la Soc. entom. de France.* I. p. 205—209. Pl. V. Species Ctenophorae.

Pedicia LATR.

Nephrotoma MEIG.

Ptychoptera MEIG. Antennae sedecimarticulatae, tertio articulo longo, cylindrico. Palporum articulus ultimus longissimus, setaceus. Ocelli nulli. Alae divaricatae, margine postico plicatae.

Sp. Ptych. contaminata, Tipula contaminata L.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 162. fig. 4.

Chironomus MEIG. (additis aliis generib.), FABR. Antennae plumosae. Ocelli nulli.

Ceratopogon MEIG. Antennae tredecimarticulatae in utroque sexu, pilosae; articulis octo inferioribus in maribus extrorsum barbatis. Alae parallelae, incumbentes.

Die Larven leben unter feuchten Rinden todter Bäume. Den Kopf ausgenommen, hat jeder Ring von oben zwei sehr lange Haare, die ein rundes undurchsichtiges Knöpfchen an der Spitze haben, das wie eine Perle aussieht.

Siehe GUÉRIN, *Ann. de la Soc. entom. de France.* II. p. 161 — 167. Pl. VIII.

Corethra MEIG. Antennae quatuordecimarticulatae in utroque sexu, pilis verticillatis, in maribus longissimis. Alae incumbentes.

Sp. Corethra plumicornis MEIG., Corethra lateralis LATR.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 109. No. 16.; CUVIER, *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 161. fig. 4.; die Larve lebt in süssem Wasser, hat vorn am Kopf zwei gekrümmte Häkchen und ist sehr fressgierig; RÉAUMUR, *Ins.* V. Pl. 6. fig. 4 — 15.; SLABBER, *Natuurk. Verlustig.* Tab. III. IV.; LYONET, *Ouvrage posth.* Pl. 17. fig. 14. 15. 19.

Chironomus MEIG., Tanypus ejusd. Alae deflexae. Pedes antici a reliquis remoti, fere sub capite inserti, longissimi (in quiete porrecti). Antennae filiformes, articulis tredecim aut quatuordecim in utroque sexu aut in solis maribus, in feminis sexarticulatae (Chironomus MEIG.).

Sp. Chironomus plumosus, Tipula plumosa L.; CUV., *R. anim., Ins.* Pl. 161. fig. 5. Die Larve ist ein blutrother Wurm, den man oft in Regenbehältern antrifft; siehe RÉAUM., *Ins.* V. Pl. 5. fig. 1 — 5. Am Kopf sitzen zwei schwarze Punktaugen und zwei kurze Fühler aus einem Gliede und zwei Fädchen an der Spitze bestehend (diese fehlen der Abtheilung von RÉAUMUR). Der Kopf wird von der Larve abwechselnd in die erste Gliederung zurückgezogen und daraus hervorgestreckt. Die Eier von Chironomus, oval oder kahnförmig und in Faden vereinigt, wurden früher als Pflanzen (Diatomaceen) betrachtet. Gloionema AGARDH u. Echinella; siehe die Beobachtungen von BERKELEY: *Annals of nat. Hist.* VII. 1841. p. 449 451. Pl. XIII. fig. 1—8.; vgl. KÖLLIKER, Observ. de prima Insector. genesi. 1842.

B. Proboscis porrecta, longitudine thoracis aut thorace longior, e septem setis facta. Palpi quinquearticulati porrecti.

Culex L. Antennae porrectae, maris plumosae, feminae pilosae. Alae squamatae, incumbentes.

Aedes HOFFMANNSEGG. Palpi in utroque sexu brevissimi.

Sp. Aedes cinereus HOFFMGG.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 161. fig. 3.

Culex MEIG. Palpi maris proboscide longiores, feminae breves, duobus articulis primis brevissimis.

Sp. Culex pipiens L.; SCHELLENBERG, Tab. 41.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 161. fig. 1., überall sehr gemein, zumal in der Nähe von Teichen, die wie in der Provinz Holland an Stellen ausgegrabenen Torfmoors sich gesammelt haben. Ihr Gesumme oder der Gesang macht sie noch lästiger. Nur die Weibchen stechen; die Männchen, an ihren gefiederten Fühlern kennbar, weniger oder nicht. Eine andere Species mit schwarzgefleckten und weissgeringelten Füssen, Culex annulatus FABR., wurde hier zu Leiden oft Winters und in den ersten Tagen des Frühlings bei sanftem Wetter in den Wohnungen von mir angetroffen.

Die Mücke (*Cousin*, Schnacke, *Gnat*) ist allgemein bekannt. Die Larven leben im Wasser und hängen, um zu athmen, an der Oberfläche mit dem Kopfe nach unten. Auf dem Rücken ist am neunten Ringe des Hinterleibs eine Röhre zur Respiration angebracht. Diese Larven schwimmen schnell, häuten sich einige Male und verpuppen sich dann; die Puppen winden sich auch fort, essen aber nicht und treiben im Wasser mit dem Kopf nach oben, der durch zwei Röhrchen oder Hörnerchen oben gehalten wird, die über dem Bruststück stehen und zur Respiration dienen. Bei der letzten Metamorphose berstet die Haut zwischen den Röhrchen und das vollkommene Insect kriecht durch die so entstandene Oeffnung hervor. Es schwimmt auf der abgestreiften Haut noch einige Zeit wie auf einem Schiffchen herum, bis die Flügel stark genug sind, um das Wasser zu verlassen. Diese Metamorphosen geschehen binnen 3 oder 4 Wochen. Siehe SWAMMERDAM, *Bijb. d. Natuur.* p. 348—362. Tab. XXXI. XXXII.; RÉAUMUR, *Ins.* IV. Tab. 43. 44.; J. M. BARTHII, De Culice Dissertatio. Ratisbonae 1737. 4. C. Tab. etc.

Anopheles MEIG. Palpi in utroque sexu longitudine proboscidis.

Sp. Anopheles bifurcatus, Culex bifurcatus L.; GUÉR., *Iconogr., Ins.* Pl. 92. fig. 2.

Cf. de genere Culex ROBINEAU-DESVOIDY, *Essai sur la Tribu des Culicides. Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Paris.* III. 1827. p. 390—413. (Nova genera Sabathes, Psorophora, Megarhinus.)

ORDO VII. Hymenoptera.

Insecta hexapoda, alis quatuor membranosis, inferioribus minoribus venisque paucioribus. Maxillae elongatae, plerumque graciles, labium vaginantes. Abdomen feminarum fere semper terebra aculeove terminatum. Metamorphosis completa.

Hautflügler, Piezata FABR. Ueber diese Ordnung handeln unter anderen folgende Werke:

J. L. CHRIST, Naturgeschichte, Classification und Nomenclatur der Insecten vom Bienen-, Wespen- und Ameisengeschlecht. Mit 60 ausgemalten Kupfert. Frankf. a. M. 1791. 4.

J. C. FABRICII Systema Piezatorum. Brunsvigae 1804. 8.

G. W. F. Panzer, Entomologischer Versuch, die Jurineschen Gattungen der Hymenopteren nach dem Fabriciusschen System zu prüfen. Nürnberg 1806. 8. (auch unter dem Titel: Kritische Revision der Insectenfauna Deutschlands. II. Bändchen.)

(Das Werk von Jurine, *Nouvelle méthode de classer les Hyménoptères et les Diptères.* Av. fig. Tom. I. Genève 1807. 4. konnte ich nicht einsehen.)

G. Dahlbom, Clavis novi Hymenopterorum systematis adjecta synopsi Larvarum Scandinav. eruciformium. Cum tab. lithogr. color. Lundae 1835. 4.

Ejusd., Synopsis Hymenopterilogiae Scandinaviae. *Skandinaviska steklarnes Natur-historia med figurer.* Lund 1840. 4. (Davon ist mir nur der erste Theil, über das Genus Crabro, bekannt.)

A. Lepeletier de Saint-Fargeau, *Histoire naturelle des Insectes. Hyménoptères.* Paris 1836—1846. 8. av. pl., IV vol. (der letzte Theil von Brullé.)

Diese Ordnung unterscheidet sich durch vier nackte, häutige Flügel. Geoffroy vereinigte damit die Neuropteren; Linné hat jedoch (schon in der sechsten Ausgabe seines Systema Naturae, 1748) diese Ordnung unterschieden und bis jetzt ist sie in dem Systeme bewahrt geblieben. Die Neuropteren haben meist netzförmige Flügel mit kleinen zahlreichen Maschen; bei den Hymenopteren sind sie nur geadert und die Unterflügel meist kleiner als die oberen. Die Unterkiefer sind meistens verlängert und bilden mit der Unterlippe eine Art von Rüssel, wodurch Flüssigkeiten in die Speiseröhre geführt werden. Die Unterkiefer dienen nicht zum Kauen von Nahrung, aber zum Abbeissen von Stoffen, womit diese Insecten ihre Nester bauen, zum Tragen von Gegenständen u. s. w. Sie haben drei einfache Augen; die zusammengesetzten Augen sind gross, zumal bei den Bienen. Der Fuss hat stets fünf Glieder. Der Hinterleib der Weibchen ist am Ende fast immer mit einem Stachel gewaffnet oder mit einer Legröhre versehen. Schon Aristoteles hat richtig bemerkt, dass die zweiflügeligen Insecten sich durch einen Stachel vorn, die vierflügeligen durch einen Stachel hinten auszeichnen;[1] die ersteren stechen, um sich zu ernähren, die letzteren, um sich zu vertheidigen oder zu rächen.

Bei einigen Arten finden sich Individuen ohne Flügel, wovon später. Die Hinterflügel haben am vorderen Rande ungefähr in der Mitte eine Reihe von steifen, nur bei Vergrösserung sichtbaren, gleichweit von einander stehenden Härchen oder Häkchen (hamuli), wodurch sie am hinteren oder inneren Rande der Vorderflügel festsitzen und beim Fliegen mit diesen in einer Fläche liegen. Besonders bei dieser Ordnung kann man bei der Bestimmung der Genera von einer genauen Unterscheidung der Flügeladern und Flügelmaschen Gebrauch machen. Jurine hat dazu eine Termino-

---

[1] *Τετράπτερα ... ὀπισθόκεντρά ἐστι· δίπτερα δὲ ...... ἐμπροσθόκεντρα.* Arist. *Hist. anim.* L. I. cap. 5 med.

logie erdacht, die wir kurz wiedergeben müssen. Seine Benennungen beziehen sich alle auf die Vorderflügel. Die erste Ader der Oberflügel, die dem vorderen oder äusseren Rande zunächst liegt, nennt er Radius, die zweite, mehr nach innen gelegene Cubitus. Diese beiden laufen in ein verdicktes Pünktchen (punctum alae s. carpus) mitten am äusseren Rande des Flügels zusammen. (Es sind, wie man leicht einsieht, ohne Absicht auf eine Analogie mit den Knochen der Wirbelthiere diese Benennungen Radius, Cubitus und Carpus gewählt worden.) Die folgenden Adern, die wie der Radius und Cubitus von der Basis der Flügel entspringen, nennt er Nervi brachiales. Diese Adern bilden durch Verzweigung und Communication gewisse Zellen auf den Flügeln (cellulae s. areolae). Die äusserste Ader, die vom Punctum alae nach der Spitze des Flügels läuft, ist, weil sie eine Fortsetzung des Radius zu sein scheint, Nervus radialis genannt worden; zwischen diesem und dem äusseren Rand liegt die Cellula radialis. Von dem Cubitus geht, ebenso aus dem Punctum alae hervorkommend, der Nervus cubitalis aus; die Fächer, welche zwischen dieser Ader und dem Nervus radialis liegen, nennt man Cellulae cubitales. Endlich entstehen aus den Nervi brachiales Nervi recurrentes oder solche, die unter sich oder mit dem Cubitus communiciren und so wieder andere Zellen (cellulae humerales) bilden.[1]

Diese Insecten haben eine vollkommene Metamorphose. Die Larven der meisten Arten sind Würmer ohne Füsse; bei anderen Arten jedoch haben die Larven sechs hornige Füsse; die grössere Zahl dieser Füsse (von 12 — 16) unterscheidet sie von den Raupen oder Schmetterlingslarven, denen sie übrigens ähneln. Die Nahrung der Larven ist verschieden; das vollkommene Insect nährt sich besonders von Pflanzensaft oder dem Honig der Blumen. Viele Arten fallen auch andere Insecten an und scheinen also vom Raub zu leben; er dient jedoch nicht zu ihrer eigenen Nahrung, sondern ist für die Larven; die Weibchen tragen diese geraubten Insecten nach dem Neste. Die Hymenopteren leben im Ganzen nicht länger als ein Jahr, vom Ei bis zur letzten Metamorphose. Viele, wie die Ameisen, Wespen und Bienen, leben in grosser Menge gesellig bei einander und bilden eine geordnete Gesellschaft.

Der Darmkanal der Hymenopteren beginnt mit einer engen, meist langen Speiseröhre, die gerade durch den Thorax läuft. Im Bauche wird die Speiseröhre gewöhnlich zu einer ovalen Erweiterung; nur bei einigen (Crabro, Larra, Trypoxylon) bildet diese Erweiterung einen seitlichen Kropf. Der Muskelmagen ist wenig entwickelt und hat oben vier häutige Klappen; nach unten zu ist

---

[1] Vgl. den Artikel *Aile dans les Insectes*, von Audouin in *Dictionn. classique d'Hist. nat.* Paris 1822. 8. I. p. 176—185. und *Encycl. méthodique, Hist. nat., Ins.* Tom. X. 1825. p. 264. beim Artikel *Radiale* von Lepeletier de Saint-Fargeau und Serville.

er trichterförmig verengert und gewöhnlich in den darauf folgen den Magen eingestülpt. Der Magen ist cylindrisch von verschiedener Länge und gewöhnlich durch Querfalten wie in Ringe abgetheilt. Der dünne Darm (unter der Einmündung der Vasa urinaria) ist enger als der Magen, meist nicht länger, ja selbst kürzer als dieser; der Mastdarm ist wieder weiter. Der ganze Darmkanal hat eine nicht sehr ansehnliche Länge: bei vielen ist er wenig länger als der Körper. Bei den Larven der Wespen ist nach Ramdohr nichts vorhanden, als ein grosser blinder Magen; auch bei den Larven der Bienen ist kein Anus vorhanden; sie besitzen aber vor dem Magen eine engere Speiseröhre und hinter dem Magen einen blind endigenden Darmkanal.

Die Luftkanäle haben bei den meisten Hymenopteren sackige Erweiterungen. Bei den Bienen und Wespen sind selbst die seitlichen Hauptstämme im Abdomen zu grossen Lufthöhlen ausgedehnt. Das Nervensystem zeigt in den verschiedenen Familien verschiedene Modificationen. Das erste Ganglion (G. cephalicum) ist gewöhnlich gross, indem besonders die Sehnerven sehr entwickelt sind. Das zweite Ganglion unter der Speiseröhre liegt sehr nahe beim ersten. In der Brust liegen in der Regel nur zwei Ganglien, deren hinteres gross ist; bei Athalia centifoliae fand Newport drei. Der Hinterleib hat von 4—7 Ganglien, gewöhnlich nur 5 oder 6.

Diese Ordnung enthält keine besonders grossen Arten, wiewohl sie im Mittel etwas grösser sind, als die Dipteren. Schöne Farben finden sich nur bei einzelnen; die gewöhnlichsten Farben sind braun, schwarz und gelb. Die Arten sind ungemein zahlreich, so dass in dieser Hinsicht die Hymenopteren vielleicht nur den Coleopteren nachstehen. Die meisten zeigen einen sehr merkwürdigen Instinct und viele bauen kunstreiche Nester. Von einer Species zieht der Mensch grossen, unmittelbaren Vortheil und diese hat er auf verschiedene Punkte der Erde mit sich fortgepflanzt. Wir meinen die Honigbiene, deren Geschichte später kurz von uns abgehandelt werden wird.

In ihrer Metamorphose kommen diese Insecten mit den Käfern überein; von den meisten Neuropteren sind sie in dieser Hinsicht ganz verschieden. Einige nähern sich durch ihre Larven den Schmetterlingen; und einige Schmetterlinge (Sesia) zeigen eine grosse äusserliche Uebereinstimmung mit den Hymenopteren. Die nächste Verwandtschaft haben aber die Hymenopteren zweifelsohne zu den Dipteren, und wir glauben, dass sie in einem natürlichen Systeme keinen anderen Platz einnehmen dürfen, als in der unmittelbaren Nähe derselben. Wenn man, wie Latreille thut, zwischen beide die Lepidopteren einschiebt, so unterbricht man den natürlichen Uebergang.

Sectio I. Aculeata. Abdomen semper petiolatum, in feminis (et neutris) aculeo punctorio, in multis saltem venenifero armatum,

aut glandulas continens humorem acrem secernentes et ejaculantes. Antennae articulis plerumque 12 (in feminis) aut 13 (in maribus). Larvae apodae.

Die Flügel sind stets geadert. Die Larven haben eine von der Mutter dem Ei beigefügte, für ihre ganze Existenz hinreichende Menge Nahrung bei sich oder werden sogleich durch geschlechtslose Pflegemütter damit versehen. Das Letzte geschieht bei denjenigen, welche in Gesellschaft leben.

Der Stachel nimmt hier die Stelle der Legröhre bei anderen Insecten ein; er ist mit einem Giftsecretionsapparate verbunden, welcher bei der Biene aus zwei langen, gekrümmten, blinden Röhren besteht, die unter einem spitzen Winkel in einen einzigen Kanal zusammen kommen, der sich in eine ovale Blase erweitert. Aus dieser Blase kommt die Feuchtigkeit in den Stachel, ebenso wie aus dem Ausführungsgang der Giftdrüse bei der Otter in den hohlen Zahn. Die Angel besteht aus einer spitzigen, an der Bauchseite concaven Rinne, in der zwei feine, spitz auslaufende Fäden (spiculae) liegen. Am Ende sind diese Fäden mit scharfen, mit der Spitze nach hinten gekehrten Zähnchen oder Widerhaken versehen, die weniger stark entwickelt und in geringerer Anzahl vorhanden sind bei dem Weibchen (unter den Bienen bei der Königin), als bei den geschlechtslosen Individuen (den Arbeitern); auch ist bei ersterem der Stachel länger und nach oben gerichtet, hohl nach unten. Einige hornige Plättchen bedecken die Basis des Stachels. Bei den männlichen Individuen fehlen diese Theile. Vgl. SWAMMERDAM, *Bijbel d. Nat.* S. 456—466. Tab. XVIII. fig. II—IV.; RÉAUMUR, *Ins.* V. p. 340—369. Pl. 29.; KUNZMANN in HUFELAND's Journal der praktischen Heilkunde. 1820. S. 119—127. Ueber die geschlechtslosen Individuen in der Ordnung der Hymenopteren ist oben gesprochen, S. 262.

Familia XIV. (LXXXII a.) Mellifera s. Anthophila. Individua omnia alata. Alae expansae. Tarsorum posticorum articulus primus s. basilaris (planta KIRBY) magnus, compressus, elongato-quadratus aut triangularis. Maxillae elongatae, membranosae cum labio proboscidem formantes.

Die Larven leben vom Blumenstaub und dem Honig der Blüthen. Die meisten Arten vereinigen sich für einige Zeit oder für ihr ganzes Leben zu einer grossen Gesellschaft. Dauern diese Vereinigungen das ganze Leben durch fort, so giebt es stets viele Geschlechtslose, die mit dem Bauen des Nestes und dem Füttern der Larven ununterbrochen beschäftigt sind. [1]

---

[1] Wir besitzen über diese Abtheilung eine Monographie von dem Nestor der heutigen Entomologen KIRBY, Monographia Apum Angliae. Ipswich 1802. 8. 2 Vol.

Phalanx I. Apiariae. Divisio media ligulae filiformis aut setacea, ejusdem ac mentum longitudinis aut mento longior, deorsum inflexa, simul cum maxillis, inde ab insertione palporum maxillarium. Palporum labialium duo articuli plerumque conjuncti, setam corneam compressam s. laciniam lateralem ligulae efficientes; articuli duo sequentes minimi, apici acuminato priorum lateraliter impositi. Paraglossae duae breves ad basin ligulae.

Der Rüssel der Bienen ist von Swammerdam (*Bijb. d. Nat.* S. 445—451.), Réaumur (*Ins. V., 6ième Mémoire.* p. 304—326), G. R. Treviranus (Verm. Schriften von G. R. u. L. C. Treviranus. II. 1817.; Ueber die Saugwerkzeuge der Insecten. S. 112—130.) und anderen Schriftstellern untersucht, aber wiewohl wir seinen Bau durch diese Forschungen sehr genau und bis in's Feine kennen gelernt haben, so bleiben doch noch Dunkelheiten und widerstreitende Meinungen übrig, besonders in Hinsicht der Function der Theile. Die Kiefer (maxillae) bilden eine äussere Kapsel (*demi-etuis extérieurs* Réaumur); die Palpi labiales kann man als eine zweite Kapsel betrachten, indem man nur die Ligula als den eigentlichen Rüssel ansieht. Von dieser Ligula nun nahmen Swammerdam und Treviranus an, dass sie am Ende von einer feinen Oeffnung durchbohrt sei und mit ihrer inneren Höhlung Honig aufsöge. Nach Treviranus soll eine Höhle von der Basis des Rüssels zu der Speiseröhre laufen, wiewohl er die Röhre zu dieser nicht verfolgen konnte. Die Bienen würden also einen doppelten Mund haben, was gegen alle Analogie ist. Der eigentliche Mund liegt, wie Réaumur wohl wusste (während Swammerdam ihn in der vermeintlichen Oeffnung des Rüssels suchte), auf dem gewöhnlichen Platze hinter den Kiefern und über der Ligula; er wird von oben durch ein an dem Labrum sitzendes Kläppchen (epipharynx oder epiglossa Savigny's) bedeckt.[1] Nach Réaumur sollten die Bienen mit dem Rüssel Honig lecken, gleich wie viele Säugethiere mit der Zunge leckend trinken. Es ist wahrscheinlich, dass von den Bienen Honig aufgesogen wird und dass der Rüssel dabei wie der Sauger einer Pumpe zwischen den Maxillae auf- und niedergeht. Siehe Dugès, *Physiologie comparée.* II. p. 317. 318. und besonders die *Bijdrage tot de kennis der monddeelen van eenige Hymenoptera* von unserm genauen und gründlichen Brants: *Tijdschrift voor nat. Gesch.* VIII. 1841. S. 71—126.

α. Sociales. Masculi, feminae et neutra s. operarii. Palpi maxillares breves, uniarticulati. Tibiae posticae in

[1] Wir haben von diesem Kläppchen oben im Vorbeigehen gesprochen, S. 273. Dieser Theil, den schon Réaumur kannte und als Zunge ansprach, wird auch von Treviranus bei den Bienen Zunge, bei den Wespen vordere Zunge genannt.

neutris versus apicem extrorsum dilatatae. Tarsorum articulus primus extus tomentosus, scopisve instructus.

1. Tibiae posticae calcaribus nullis aut obsoletis.

Apis Fabr., nob. (spec. e genere Apis L.). Mandibulae dorso laevi.

Cf. Latreille, *Ann. du Mus.* IV. p. 383—394. Pl. 69. V. p. 161—171. Pl. 13.; — de Humboldt u. Bonpland, *Recueil d'Observations de Zoologie et d'Anat. comp.* I. 1811. 4. p. 270—297. Pl. 19—21. (*Des Abeilles proprement dites et plus particulièrement des insectes de la même famille, qui sont propres à l'Amérique méridionale; par* Latreille.)

Melipona Illig., Latr., Trigona Jurine). Cellulae cubitales duae. Primus tarsorum posticorum articulus obtrigonus.

Species exoticae, tantum non omnes ex America meridionali, mandibulis denticulatis (Trigona Latr.) aut edentulis (Melipona Latr.). Cf. Latreille l. l.; M. Spinola, *Observations sur les Apiaires Méloponides. Ann. des Sc. natur., 2de Série.* Tom. XIII. 1840. *Zoologie.* p. 116—140. Pl. 2.; Blanchard, *Dict. univ. d'Hist. natur.* VIII. 1847. p. 85—89., in voce *Méliponides.*

Aculeus nullus, aut potius rudimenta tantum aculei, ad pungendum inepti.

Apis Latr. Cellulae cubitales tres. Primus tarsorum posticorum articulus elongato-quadratus, in neutris pilis, per series transversas dispositis obtectus et antice in dentem externum sive auriculam productus.[1]

Sp. Apis mellifica L., *Abeille domestique, Mouche à miel,* Hausbiene, Honigbiene, *Bee; Ann. du Mus.* V. Pl. 13. fig. 1—3.; Duméril, *Consid. gén. s. l. Ins.* Pl. 29. fig. 4.; Brandt u. Ratzeburg, Mediz. Zool. II. Tab. 24.; schwärzlich, doch durch graue Haare, besonders auf der Brust, scheinbar lichter gefärbt; ein querer, wolliger, grauer Streifen auf der Basis des dritten und der folgenden Ringe des Abdomen; Länge des Leibes ungefähr ½'', die Breite der ausgespannten Flügel 10''' (bei den Arbeitern). Diese Species ist in Europa ein Hausthier und auch nach Nordamerika übergepflanzt. Die Arten des Genus Apis Latr. gehören ursprünglich alle der östlichen Halbkugel an.

In einem Korbe sind gewöhnlich 15,000 oder 20,000 Arbeitsbienen, 600—800 Männchen, Drohnen genannt (die Alten nannten sie *κηφῆνες,* fuci) und meist ein Weibchen, die Königin oder Weise (der König bei den Alten). Die Arbeiter sind kleiner, als die Königin, die sich auch durch einen längeren Hinterleib unterscheidet. Die Drohnen sind eben so gross, wie die Königin oder grösser (besonders die Flügel sind länger); haben keinen Stachel und das erste Glied des Tarsus

---

[1] Cf. *Annal. du Mus.* IV. Pl. 69. fig. 5.

der hinteren Füsse ist weder mit einer wolligen Bekleidung bedeckt, noch in eine Spitze verlängert; die Augen sind grösser und stehen dicht bei einander.

Die Arbeiter sind, wie SCHIRACH zuerst entdeckte, nur unvollkommen entwickelte Weibchen. Wenn die Larven der Arbeitsbienen in den drei ersten Tagen, nachdem sie den Eiern entschlüpft sind, eine überflüssige und ausgesuchte Nahrung erhalten und in die grösseren königlichen Zellen gebracht werden, werden daraus nach oft bezweifelten, wie aber scheint, doch untrüglichen Beobachtungen, fruchtbare Weibchen oder Königinnen. Der Instinct der Arbeitsbienen ist daher auch der Instinct weiblicher Thiere; sie erfüllen einen Theil der Mutterpflichten und sorgen für die Larven, die Nachkommenschaft ihrer bevorzugten Schwester. Einige Arbeitsbienen sind mit dem Sammeln der Nahrung und der Baustoffe beauftragt, andere, die schwächer zu sein scheinen, bleiben im Korbe, sorgen für die Ernährung der Larven und erfüllen häusliche Verrichtungen.

Diese Insecten leben ursprünglich in hohlen Baumstämmen. Unsere zahmen Bienen bauen in Körbe, denen man mannichfache Form gegeben hat. Wenn ein Bienenschwarm zuerst in einen Korb kommt, bedecken die Bienen denselben von innen mit einer klebrigen, harzigen Feuchtigkeit, um die kalte Luft abzuwehren. Diesen Stoff nannten die Alten Propolis; die Bienen nehmen ihn von den klebrigen Knospen und jungen Blättern von Weiden, Ulmen u. s. w. Darauf bauen sie mit Wachs, was man früher aus dem Blumenstaub bereitet glaubte, jedoch eine wahre Abscheidung aus dem Honig ist,[1] lothrechte, platte Waben, von oben beginnend. Diese Waben bestehen aus sexagonalen Zellen, die beiderseits und horizontal liegen, mit dem Scheitel, der aus drei Rhomben gebildet wird, welche in einem dreifachen Winkel zusammen kommen, gegen einander gekehrt. Jede dieser Zellen hat im Mittel $5^3/_7$ M. M. im Durchschnitte, die königlichen Zellen ausgenommen, sind die übrigen beinahe von gleicher Grösse. Zwischen den Waben lassen sie

---

[1] Schon in der Mitte des vorigen Jahrhunderts (1774) wurden unter dem Namen von MELITTOPHILUS THEOSEBASTUS von einem deutschen Prediger (HORNBOSTEL) über die Abscheidung von Wachs Beobachtungen gemacht, die jedoch erst vor 20 Jahren von TREVIRANUS aus der Vergessenheit gezogen wurden. Bekannter sind die Beobachtungen von JOHN HUNTER geworden: *Phil. Transact.* 1792. p. 143. Die Abscheidung des Wachses geschieht in sehr dünnen, durchsichtigen Plättchen auf den Bauchringen der Arbeitsbienen und das Wachs sammelt sich in den Falten zwischen den Ringen. Siehe G. R. TREVIRANUS in FR. TIEDEMANN, G. R. und L. C. TREVIRANUS Zeitschr. f. Physiol. III. 1829. S. 62—71.; vgl. über die chemische Frage von der Production des Wachses durch die Bienen eine Anmerkung in LIEBIG's Organ. Chem. S. 307 — 315 aus W. F. GUNDLACH's Naturgesch. der Bienen. Cassel 1842, und die, auf genaue Wägungen gestützten Beobachtungen von DUMAS und MILNE EDWARDS, 1843 der Akademie der Wissenschaften zu Paris mitgetheilt: *Ann. des Sc. natur., 2de Série.* XX. *Zool.* p. 174—181.

Räume, die als Gänge dienen und durch die zwei Bienen zugleich kriechen können. Einige Zellen enthalten Eier, andere Larven oder Puppen, noch andere Honig oder Blumenstaub. Die Zelle für die zukünftigen Königinnen ist geräumiger, beinahe cylindrisch; ihre Aussenfläche ist rauh, durch eingedrückte eckige Gruben, die wie unvollkommene Zellen aussehen. Die Zahl dieser königlichen Zellen ist 2—20.[1] Gewöhnlich hangen sie wie Tropfstein am Rande der Honigwaben. Zu diesen Zellen wird viel Wachs verwendet, so dass sie zuweilen eben so viel wiegen, als 150 gewöhnliche Zellen.

Die Paarung, über welche viel gefabelt ist, scheint im Fluge zu geschehen und die trägen Drohnen mussen dazu von der Königin angeregt werden. Nach Huber bleibt die Ruthe in der Königin stecken und das Männchen stirbt deshalb nach der Paarung; auch die übrigen Männchen werden, so wie die männlichen Larven, am Ende des Sommers getödtet und aus dem Korbe geworfen.

Die Larven kommen nach 3—4 Tagen aus den Eiern. Nach 5 Tagen schicken sie sich zur Metamorphose an. Sie umhüllen sich mit einem feinen Gespinnst, womit sie 1½ Tag beschäftigt sind, und verpuppen sich 3 Tage spater. Aus dieseu Puppen kommt nach 7—8 Tagen das vollkommene Insect zum Vorschein. Diese Metamorphose dauert kürzer bei den Koniginnen, dagegen bei den Drohnen etwas länger, als wir hier für die Arbeiter angegeben haben. Die Arbeitsbienen reinigen, nachdem das vollkommene Insect zum Vorschein gekommen, die dadurch ledig gewordenen Zellen, damit sie fur neue Eier geschickt sind. Hat die Königin, wie zuweilen geschieht, mehr als ein Ei in eine einzelne Zelle gelegt, dann holen sie die überzahligen heraus. Im ersten Beginn des Fruhlings (von Februar bis April) werden von der Königin nur solche Eier gelegt, aus denen die Arbeitsbienen entstehen; die Eier der Drohnen werden erst später gelegt (April, Mai) und wohl hinter einander; kurz darauf folgen Königinneneier. Auf diese Weise wächst die Gesellschaft an und sendet nun Colonien aus. Die alte Königin ist an der Spitze der Colonie und lasst eine Tochter in dem Reiche, welches sie verlässt. Dies nennt man schwärmen. Die Bienen schwärmen mehrere Male im Sommer; zuweilen kommen aus einem Korbe 3 oder 4 Schwärme hervor, doch die letzten Schwärme sind klein und gehen meist zu Grunde. Dass ein Korb schwärmen wird, kann man schon voraus an einem gewissen Geräusche oder Gesang und an einer ungewöhnlichen Bewegung in demselben errathen. Der Schwarm verlässt den Korb an einem passenden Tage und sammelt sich an einem Baumstamme, an welchem die Bienen wie eine dichte Traube hängen.

Ueber das Alter, das die Bienen erreichen, ist man noch nicht einig. Jedoch ist wahrscheinlich, wie auch die Versuche von Réaumur zeigen, dass sie darin keine Ausnahme von den übrigen Insecten machen und

---

[1] Manchmal nach einigen Beobachtungen noch mehr (Réaumur sah einmal 40), wiewohl es schon als eine grosse Menge angesehen werden muss, wenn man 10 in einem Korbe antrifft.

dass es, wenn auch ein Bienenstock 5, 10, ja 30 Jahre dauern kann, durchaus keinen Glauben verdient, dass die Bienen selbst so alt werden, wie z. B. Aristoteles glaubte, nach dessen Meinung sie 6—7 Jahre alt würden. Die Königin lebt länger, als die Arbeiter.

Die Bienen haben viele Feinde, zumal Vögel und Insecten; wir werden später Gelegenheit haben, einige derselben kennen zu lehren. Auch sind sie mancherlei Krankheiten ausgesetzt.

Unter den mannichfachen Schriften über die Bienen müssen wir uns nur auf die Angabe einzelner beschranken. Die zwei Hauptschriftsteller über Naturgeschichte bei den Alten, Aristoteles und Plinius, müssen mit Vorsicht benutzt werden. (Arist., Hist. anim. V. 21. 22.; Plinii, Hist. nat. Lib. XI. Cap. V—XX.)

Unter den Neueren hat Swammerdam viele Untersuchungen über die Bienen gemacht und besonders auf die Anatomie viel Mühe verwendet: *Bijbel der Natuur.* S. 369—550.

Hauptquellen für die Kenntniss des Haushaltes der Bienen sind: Réaumur, *Mém. pour serv. à l'Hist. des Ins.* V. p. 207—728.; M. A. G. Schirach, *Hist. nat. de la reine des abeilles. la Haye* 1771. 8.; Huber, *Nouvelles observations sur les abeilles.* 2 Vol. 8. Paris et Genève 1814.

Eine Uebersicht der gesammelten Beobachtungen verschiedener Schriftsteller gaben früher Ch. Bonnet, *Contempl. d. l. Nat., onzième partie, chap.* 26. 27., *Oeuvres* Tom. IX. (*éd.* 8. Neuchatel 1781) p. 111—145, und später Kirby u. Spence, *Introd. to Entomol.* II. p. 119—214. *Letter* 19. 20. Mehr Schriften findet man angeführt und mit gründlicher Gelehrsamkeit benutzt in dem ausführlichen Artikel über die Honigbiene in dem trefflichen Werke von Brandt u. Ratzeburg, Medizin. Zoolog. II. S. 177—205.

2. Tibiae posticae spinis duabus ad inferiorem et internam partem armatae. (Cellulae cubitales tres.)

Euglossa Latr. Corpus glabrum, nitidum. Proboscis elongata. Labium quadratum.

Aglaë Lepelet.

Cf. *Encycl. méthod., Hist. nat., Entomol.* Tom. X. 1825. p. 105. (Insecta haec parasitica esse videntur et ab Euglossa differunt uti genus Psithyrus a Bombo; vide infra.)

Bombus Latr. Corpus hirsutum. Proboscis mediocris. Labium transversum.

Hummeln. Diese Insecten bauen ihre Nester aus Moos unter der Erde. Sp. Bombus terrestris, Apis terrestris L.; Réaum., *Mém. s. l. Ins.* Tom. VI. Pl. III. fig. 1.; Panzer, Deutschlands Ins. Heft I. Tab. 16.; schwarz mit einem gelben Ring vorn auf der Brust und einem gelben Streif an der Basis des Hinterleibes, dessen Ende weiss ist. Bombus lapidarius, Apis lapidaria L.; Réaum., *Ins.* T. VI. Pl. I. fig. 1—4.; Christ, Tab. 7. fig. 1., schwarz, das Ende des Hinterleibes orange oder röthlich. Die Arten dieses Geschlechts

sind zahlreich. Sie leben in kleinen Gesellschaften und in kunstlosen Wohnungen, welche zu den zahlreich bevolkerten kunstreichen Bienenwohnungen wie Dörfer zu grossen Städten sich verhalten. Unter den Weibchen findet man zwei Verschiedenheiten, von denen die kleineren nur solche Eier legen, aus denen Männchen kommen; so findet man auch bei Apis mellifica Arbeiter, die zwischen den gewöhnlichen Arbeitsbienen und der Königin mitten inne stehen und die aus Larven von Arbeitsbienen, in deren Zellen zufällig etwas von der Nahrung der Königin gefallen ist, hervorzugehen scheinen.

Einige Arten haben keine Neutra, leben nicht in Gesellschaft, sondern parasitisch im Neste anderer Bombi. Sie sollten deshalb nach den strengen Anforderungen der systematischen Eintheilung zu der folgenden Abtheilung gerechnet werden. Hiezu gehört Apis campestris, PANZER, Deutschlands Ins. Heft 74. Tab. 11. Sie bilden das Genus:

Psithyrus LEPEL. DE ST. FARG., Apathus NEWMANN.

Vergl. CHR. DREWSEN u. J. SCHIÖDTE, *Fortegnelse over Danske Arter af Slaegterne Bombus og Psithyrus.* KRÖYER's *Tidsskr.* II. 2. 1838. p. 105—126. Tab. II.

β. Solitariae. Mares tantum et feminae absque neutris. Pedes postici tibiis extrorsum haud excavatis, tarsorum posticorum articulo primo interne haud tomentoso.

1. Tarsorum posticornm articulus primus ad apicis angulum externum productus s. prominulus; articulus secundus angulo opposito s. interno impositus. Pedes postici saepe magni, hirsutissimi.

† Paraglossae palpis labialibus breviores. (Cellulae cubitales tres.)

Epicharis KLUG, LATR. Palpi maxillares brevissimi, articulo unico.

Acanthopus KLUG.

Centris FABR. (pro parte). Palpi maxillares articulis quatuor.

Species exoticae, Americanae. Icon.: GUÉRIN, *Iconogr*, *Ins.* Pl. 74. fig. 6. Cf. de hoc genere LEPELETIER, *Encycl. méthod., Hist. nat*, *Ins.* Tom. X. p. 705.

Ancyloscelis LATR. (Tetrapedia KLUG), Ptilotopus KLUG.

Saropoda LATR. Palpi maxillares articulis quinque.

Anthophora LATR. Palpi maxillares articulis sex.

Sp. Anthophora hirsuta LATR., Apis plumipes PALL.; PALLAS, Spic. zool. IX. Tab. I. fig. 14.; — Anthophora parietina LATR., *Ann. du Mus.* III. 1804. p. 251 259. Tab. XXII. fig. 1. A—D.

Melliturga Latr.

†† Paraglossae setaceae, palporum labialium longitudine aut his longiores. (Cellulae cubitales in aliis duae, in aliis tres.)

Eucera Scopoli, Fabr., Latr. (et Macrocera Spinola).

Cf. J. A. Scopoli, Annus quartus historico-naturalis. Lipsiae 1770. 8. Dissert. de Apibus p. 8. 9.

Sp. Eucera longicornis, Apis longicornis L.; Swammerdam, Bibl. nat. Tab. XXVI. fig. 6.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 64. Tab. 21. Die Fuhler sind beim Mannchen etwas langer als der Leib.

Melissodes Latr.

2. Tarsorum posticorum articulus primus fere ejusdem latitudinis vel a basi ad apicem sensim angustatus, angulo externo parum aut prorsus non producto; articulus secundus ejusdem apicis medio insertus.

† Palpi labiales a maxillaribus forma diversi, duobus articulis basalibus magnis, compressis, dilatatis.

Nomada Scopoli, Fabr. Mandibulae parvae, angustae, unidentatae aut edentulae. Cellulae cubitales in aliis tres, in aliis duae.

Subgenera: Oxea Klug, Crocisa Jurine, Latr., Melecta Latr., Pasites Jurine, Epeolus Latr., Philerem us Latr., Ammobates Latr.

Sp. Nomada succincta Panz., Deutschl. Ins. Heft 55. Tab. 21.; Nomada Roberjeotiana Panzer, ibid. Heft 72. Tab. 19 etc.

Cf. Herrich-Schaeffer, Auseinandersetzung der europäischen Arten einiger Bienengattungen, in Germar's Zeitschr. f. die Entomol. I. 2. 1839. S. 267 - 288.; derselbe in der Forts. von Panzer's Deutschl. Ins. Heft 166. u. 176.

Megachile Latr. (Anthophora Fabr., Phyllotoma Dumér.). Labrum elongatum, inflexum, sub mandibulis infra porrectum. Mandibulae latae, dentatae aut angustae, porrectae, apice bidentatae. Cellulae cubitales plerumque duae.

1. Cellulis cubitalibus duabus.

a) Abdomine glabro aut tantum pubescente, non pollinigero.

Subgenera: Coelioxys Latr., Stelis Panzer, Latr.

b) Abdomine in feminis infra setis longis, scopas pollini colligendo aptas formantibus, instructo.

* Abdomine ovali aut triangulari.

Anthidium Fabr., Latr. Palpi maxillares articulo unico.

Cf. Latreille, *Mémoire sur le genre d'Anthidie. Annales du Muséum.* XIII. 1809. p. 29—53. p. 207—234. Pl. 1.

Subgenera: Osmia Panzer (Trachusa Jurine, pro parte, Osmia et Anthocopa Lepelet.), Lithurgus Latr., Megachile Latr. (Chalicodoma Lepelet.). Palpi maxillares articulis 2—4

Sp. Megachile centuncularis, Apis centuncularis L.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 29. fig. 3.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 73. fig. 7. Diese Bienen schneiden Stückchen aus Rosenblättern, die sie an einander heften und daraus künstlich zusammengerollte Kapseln in Form von Fingerhütchen anfertigen. Mehrere dieser Kapseln fügen sie in einer Reihe hinter einander und in jede legen sie ein Ei mit beigefügter Nahrung für die Larve. Siehe Réaumur, *Ins.* VI. *Mém.* IV. — Megachile muraria, Xylocopa muraria Fabr.; Réaum. ib. *Mém.* III. Pl. 7. 8.; G. C. Schaeffer, die Maurerbiene. 1764.

** Abdomine elongato, cylindrico.

Subgenera: Heriades Spinola, Latr., Chelostoma Latr.

2. Cellulis cubitalibus tribus.

Ceratina Latr. Palpi maxillares articulis sex.

Sp. Ceratina albilabris, Prosopis albilabris Fabr.; Germar et Ahrens, Faun. Ins. Europ. Fasc. V. Tab. 17.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 126. fig. 5.; im südlichen Europa; über die Haushaltung dieses Insectes vergleiche man die Beobachtungen von Spinola, *Ann. du Mus.* X. 1807. p. 236—248.

†† Palpi labiales maxillaribus similes.

a) Cellulae cubitales tres.

Xylocopa Latr. Labrum durissimum, corneum, transversum, margine antico ciliato. Mandibulae sulcatae, apice bidentato. Abdomen depressum, latum, lateribus hirsutis. Pedes hirsutissimi.

Sp. Xylocopa violacea, Apis violacea L.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 29. fig. 1.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 126. fig. 4., im südlichen Europa u. s. w. Viele grosse inländische Arten von besonderer Grösse, mit schwarzen oder violett glänzenden Flügeln, gehören zu dieser Abtheilung, so auch Xylocopa merio von Java etc.

Subgenus Mesotrichia Westw.

Systropha Illig. Antennae marium apice in spiram convolutae.

b) Cellulae cubitales duae.

Panurgus Panz., Latr., Eriops Klug. Antennae clavatae aut subclavatae.

Camptopoeum Spinola.

Rophites Spinola, Latr.

Phalanx II. Andrenetae. Divisio media ligulae mento brevior, lanceolata aut cordata. Palpi labiales maxillaribus similes, quadriarticulati. (Genus Melitta Kirby.)

Diese leben alle einsam und es giebt nur männliche und wei-

liche Individuen. Die Weibchen sammeln den Blumenstaub nicht nur mit den Hinterfüssen, sondern auch mit anderen behaarten Theilen des Körpers; sie graben in die Erde und legen zu dem Ei einen Vorrath von Blumenstaub und Honig. Andere, nicht fähig, Blumenstaub zu sammeln, legen ihre Eier in die Nester anderer Bienen.

Andrena Fabr. Divisio media ligulae apice acuminata, lanceolata aut hastata (trigona, utrinque auriculata).

Subgenera: Nomia, Halictus, Sphecodes, Dasypoda, Andrena Latr.

Hylaeus Latr. (nec Fabr.), Prosopis Fabr., Jurine, Lepelet. Ligula apice dilatata, subemarginata. Cellulae cubitales duae. Corpus glabrum.

Sp. Hylaeus annulatus, Apis annulata L.; Sphex signata Panzer, Deutschl. Ins. Heft 53. Tab. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 125. fig. 1 etc.

Colletes Latr. Ligula emarginata, lobis divaricatis (cordata). Cellulae cubitales tres. Corpus hirsutum.

Sp. Colletes fodiens Panzer, Deutschl. Ins. Heft 105. Tab. 21. 22 etc. [1]

Familia XV. (LXXXII b.) Diploptervga. Individua omnia alata. Alae anticae insecto quiescente longitudinaliter duplicatae. Primus tarsorum posticorum articulus non dilatatus. Oculi emarginati (reniformes). Antennae filiformes aut apicem versus crassiores. Prothorax lateraliter productus usque ad originem alarum posticarum. Corpus glabrum. Feminae et neutra aculeo valido venenifero armata.

Wespen. Der innere Rand der Oberflügel ist nach unten umgeschlagen, so dass dessen Oberfläche auf dem Unterflügel liegt; [2] daher der Name Diploptera, welchen Kirby, weil die Endigung ptera die Ordnungen der Insecten bezeichnet, in Diplopteryga verändert hat (J. Richardson, Fauna Boreali-Americana. IV. 1837. p. 263.).

Die Wespen sind meist gelb oder roth und schwarz gefärbt, die Larven sind meist wurmförmig und ohne Füsse. Sie sind in abgesonderte Zellen eingeschlossen, wo sie ihre Nahrung finden,

---

[1] Vergl. Entomologica auctore L. Imhoff in Oken's Isis. 1832. S. 1198—1208. Beschreibungen von Arten aus den Geschlechtern Colletes, Hylaeus und Andrena, mit Anmerkungen über die Synonymik.

[2] Das Genus Ceramius sollte hier nur eine Ausnahme machen, dem jedoch von Lepeletier widersprochen wird. *Hist. nat. des Hyménopt.* II. p. 590.

welche die Mutter zugleich mit dem Ei hineingelegt hat, oder sie werden täglich von der Mutter oder den unfruchtbaren Arbeitswespen gefüttert.

Phalanx I. Antennae articulis octo tantum distinctis, reliquis in clavam obtusam aut rotundatam conjunctis. Ligula duabus laciniis terminalibus, basi tubulosa receptis. Cellulae cubitales duae tantum completae.

Masaris Fabr.

Masaris Latr. Antennae (marium) capite longiores. Abdomen elongatum.

Celonites Latr. Antennae in utroque sexu brevissimae, clava globosa terminatae. Abdomen thorace vix longius.

Sp. Celonites apiformis Panzer, Deutschl. Ins. Heft 76. Tab. 19.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 31. fig. 9.; Cuv., *R anim., éd. ill., Ins.* Pl. 123. fig. 9.; im südlichen Europa.

Phalanx II. Antennae articulis omnibus distinctis, tredecim in maribus, duodecim in feminis, articulo secundo geniculatae, a tertio articulo versus apicem crassiores, apice acuminatae.

a) Solitariae. Mandibulae elongato-trigonae, conniventes, rostelli adinstar. Ligula angusta, elongata. Clypeus subcordiformis aut ovalis, margine anteriore producto et truncato.

† Cellulae cubitales tantum duae.

Ceramius Latr., Klug. Palpi labiales maxillaribus longiores.

Sp. Ceramius Fonscolombii Latr.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 72. fig. 2.

†† Cellulae cubitales tres.

Synagris Latr., Fabr. Ligula in quatuor setas longissimas, subplumosas producta. Palpi maxillares breves, articulis quatuor. Mandibulae marium maximae, porrectae.

Sp. Synagris calida, Vespa calida L.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 72. fig. 3. — Synagr. cornuta, Vespa cornuta L., *Encycl. méth., Ins.* Pl. 382. fig. 10. Cf. de hoc genere Lepeletier in *Encycl. méth., Ins.* Tom. X. p. 509. 510.

Eumenes Latr., Fabr. Ligula tripartita, parte media profunde incisa, bifida. Quatuor puncta glandulosa ad ligulae apices. Palpi maxillares articulis sex.

a) Abdomine ovali aut conico, ad basin crassiori.

Subgenera: Pterochilus Klug (palpis labialibus plumosis), Odynerus Latr. (Rynchium Spinola.)

Sp. Odynerus auctus, Vespa aucta Fabr.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 81. Tab. 17. — Odyn. spinipis (♀ Od. murarius), Panzer, Deutschl. Ins. Heft 17. Tab. 18. (Huc pertinent, auctore Audouin, observationes Reaumurii, *Ins.* VI. p. 251—268. Pl. XXVI. fig. 1—10.)

Cf. de hoc genere Westmael, *Monogr. des Odynères de la Belgique.* Bruxelles 1833. 8. (*Ann. des Sc. natur.* XXX. 1833. p. 426—432.); Herrich-Schaeffer, Deutschl. Ins. Heft 173. 176.; Léon Dufour, *Mém. pour servir à l'Hist. de l'industrie et des métamorphoses des Odynères. Ann. des Sc. nat., 2de Série.* Tom. XI. 1809. *Zool.* p. 85—103. (Odynerus rubicola); Audouin. *Observations sur les moeurs des Odynères.* ib. p. 104—113.

b) Abdominis articulis duobus primis in petiolum coarctatis, primo angusto, obconico, secundo subcampanulato.

Subgenus Eumenes Latr. (Zethus Fabr., Discoelius Latr.)

Sp. Eumenes coarctata, Vespa coronata Panz.; Geoffr., Ins. II. Pl. XVI. fig. 2.; Panzer. Deutschl. Ins. Heft 64. Tab. 126. et Vespa coarctata Panz., ibid. 63. Tab. 6.; Vespa pomiformis Panz., ibid. 63. Tab. 7 ♀ etc.

b) Sociales. Mandibulae subquadratae, ad apicem oblique truncatae et denticulatae. Ligula parum elongata, tripartita, parte media bifida. Quatuor puncta glandulosa ad ligulae apices. Palpi labiales quadriarticulati, maxillares sexarticulati. Cellulae cubitales tres.

Vespa (Species e genere Vespae L., Vespa, Polistes Latr.).

Bei den Wespen liegt die Oberlippe (labrum) hinter dem Kopfschild und den Oberkiefern verborgen (hintere Zunge, Treviranus, Verm. Schr. II. Tab. XV. fig. 7. 8. 9. L'). Dicht unter der Oberlippe findet man eine Klappe, die Savigny Epipharynx oder Epiglossa nennt (vordere Zunge, Treviranus). Der Hypopharynx Savigny's (Klappe, Treviranus, l. l. S. 134. Tab. XV. fig. 6—8. litt. V.) ist eine kleine Klappe, die eine Höhle schliesst, welche Brants entdeckt und Leimhöhle genannt hat. (Siehe seine oben S. 340 angeführte Abhandlung, *Tijdschr. voor Nat. Gesch.* VIII. S. 97.); in dieser Höhle, den Backentaschen mancher Säugethiere nicht unähnlich, bewahren die Wespen kleine Holztheilchen zum Bauen ihrer Nester.[1] Das Wespennest besteht aus einer Art von Papier, welches aus Theilchen von altem Holz und Baumrinde bereitet wird; die Wespen nagen die Stückchen mit ihren Oberkiefern ab; die Kuchen sind gewöhnlich horizontal; erst werden die oberen, dann die unteren gefertigt; sie hängen mit Stielchen an einander und der oberste ist an die allgemeine Hülle festgeheftet;

[1] Ueber die Unterlippe (ligula) und die übrigen Mundwerkzeuge der Wespen vergleiche man die Abbildung bei Réaumur, *Mém. s. l. Ins.* VI. Pl. 16. fig. 2.

die meisten Wespen nämlich bilden eine allgemeine Hülle für ihre Nester, während die Bienen ihre Wachswohnung nur in hohle Bäume oder unter die Erde zu verbergen wissen. Das Wespennest hängt frei in der Luft oder wird unter der Erde oder in Baumhöhlen angebracht. Die Zellen sind sechseckig, senkrecht, gewöhnlich mit der Oeffnung nach unten gerichtet.

Bei den Bienen sahen wir eine Alleinherrschaft mit einer Königin an der Spitze; hier ist die Regierungsform eine Republik, deren Glieder jedoch weniger durch eigene Industrie als durch Raub unterhalten werden. Die Wespen sind Freibeuter; sie sind sehr gierig nach dem Safte von Früchten; sie saugen die Feuchtigkeit am Fleische bei Schlächtern, schneiden Stückchen ab, rauben den Honig der Bienen nicht für sich selbst, sondern zur Nahrung für ihre Larven. Dieser Raubstaat verdankt, wie zahlreich seine Bürger auch sein mögen, seinen Ursprung nur einer einzigen Mutter. Diese wird im Spätjahr befruchtet, überwintert, während Geschlechtslose und Männchen sterben, und fängt im Frühling den Bau allein an. Dann helfen ihr geschlechtslose Wespen, ihre erstgeborenen Kinder. Man findet dann oft mehrere Hunderte in einem Nest, welche in ungestörtem Frieden zusammenwohnen, während bei den Bienen nur für kurze Zeit zwei oder drei Weibchen in einer Colonie zusammen sein können. Die Arbeitswespen sind kleiner als die übrigen; sie sterben sämmtlich durch die Winterkälte.

Vgl. Réaumur, *Mém. s. l. Ins.* VI.; *Mém.* VI. VII. Bonnet, *Contemplation de la nature,* XI. partie, chap. 23—25.; *Oeuvres d'Hist. nat. et de Philos.* Tom. IX. 8. p. 99—110.; Kirby u. Spence, *Introd. to Entomol.* II. p. 107—112.

Polistes Latr. Clypeus antice in dentem acutum productus. Abdomen in nonnullis longo petiolo thoraci adhaerens.

Sp. Vespa nidulans Fabr., Epipone chartaria Latr., *Hist. nat. des Crust. et des Ins.* XIII. Tab. 102. fig. 6.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 72. fig. 7. Diese Species von Südamerika macht sehr grosse Nester wie aus steifem Pappendeckel, an einem Baumzweig hängend, wie längliche Säcke mit einem konischen unteren Ende, in dessen Mitte eine Oeffnung ist. Die Zellen sind an verschiedene quere Zwischenwände geheftet, welche in der Mitte durchbohrt sind; es ist die *Guêpe cartonnière* von Réaumur, *Ins.* VI. *Mém.* VII. p. 224 ff. Pl. 20—24 etc. Zu dieser Abtheilung gehört auch die Honigwespe von Brasilien, Lecheguana genannt; siehe Latreille, *Mém. du Muséum.* XI. p. 313—320., und eine andere Species, die A. White Myropetra scutellaris nennt, deren Nest von dem der Vespa nidulans durch kegelförmige Knoten, womit es von aussen befestigt ist, abweicht. *Annals of nat. History.* VII. 1841. p. 315—322.

Zu dieser Abtheilung Polistes gehören einige europäische Wespen, deren Nest keine allgemeine Hülle hat, sondern worin die Zellen frei liegen. Swammerdam, *Bijbel der Nat.* Tab. 26. fig. 15.; Roesel, Ins. II.; Bomb. et Vesp. Tab. VII.

Vespa Latr. Clypeus antice truncatus, emarginatus.

Sp. Vespa crabro L.; Réaum., *Ins.* VI. Pl. XVIII.[1] — Vespa vulgaris L.; Réaum., ibid. Pl. XIV. fig. 1—7.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 49. Tab. 19 etc.

Familia XVI. (LXXXIII.) Heterogyna. Feminae (in solitariis) aut neutra (in socialibus) aptera; mares feminis minores. Alae non plicatae, cellulis saepe paucioribus, incompletis. Primus tarsorum posticorum articulus non dilatatus. Feminae et neutra in aliis aculeo praedita, in aliis instructa glandulis analibus, acidum sui generis secernentibus. Ligula parva, membranosa, rotundata, excavata aut cucullata. Antennae geniculatae.

Phalanx I. Socialia s. Formicariae. Mares, feminae et neutra s. feminae abortivae. Neutra aptera, ocellis nullis, capite maximo, labio magno, sub mandibulis descendente. Mandibulae validae, saepe denticulatae. Antennae filiformes aut versus apicem subincrassatae, articulo primo longissimo, cylindrico aut obconico. Abdominis petiolus ex uno duobusve nodis globosis formatus.

Formica L.

Die Ameisen (*fourmis*). Die Weibchen haben Flügel, welche leicht abfallen oder von ihnen nach der Paarung abgestreift werden. Die Geschlechtslosen dagegen sind ohne Flügel und ohne einfache Augen (ocelli); sie sind wie die Arbeitsbienen unvollkommene Weibchen, wie aus den Beobachtungen Huber's hervorgeht, der öfters Männchen sich mit ihnen paaren sah, was aber den Tod der Neutra zur Folge hat. Die Männchen und Weibchen werden als vollkommene Insecten nur während kurzer Zeit in den Nestern angetroffen, die sie verlassen, sobald sie Flügel haben. Die Männchen sind kleiner als die Weibchen, haben einen kleineren Kopf und kleinere Oberkiefer, doch grössere Augen. Diese Thiere leben gesellig zusammen, bauen sich Nester aus Erde, Blättern u. s. w.,[2] in denen sich oft andere Insecten und deren Larven, wie die von Cetonia und anderen Käfern, zumal Brachyelytra aufhalten, was besonders in letzterer Zeit zu vielen Forschungen den Entomologen Anlass gab.[3] Ueber dem Orte, wo

---

[1] Dass dieses Insect, die grösste und gefrässigste Wespe Europa's, einigermaassen gezahmt werden kann und dann nicht zu furchten ist, lehren die Beobachtungen von P. W. J. Müller; siehe seine unterhaltend geschriebene Abhandlung in Germar u. Zincken, Magazin der Entomologie. III. 1818. S. 56—68.

[2] Dadurch entsteht eine Art Pflanzenmist und eine hohe Temperatur in dem Ameisenneste, die auch, nachdem es von seinen Bewohnern verlassen ist, fortdauert. Robert, *Ann. des Sc. nat., sec. Série.* XVIII. *Zool.* 158.

[3] Ueber die in Ameisennestern lebenden Insecten siehe unter Anderen: Mannerheim, *Bullet. de la Soc. imp. de Moscou.* XVI. 1843. p. 70—78.; Maerk-

sie wohnen, richten die Ameisen kleine Hügelchen oder runde Erdhaufen auf. Andere Arten leben in hohlen Baumstämmen. In geraden, oft 100′ langen Strassen, strahlig nach ihrer Wohnung zulaufend, ziehen die Ameisen ab und zu; unregelmässige und gewundene Gänge führen zu der abgesonderten Wohnung des zukünftigen Geschlechts. Alle Arbeiten für Bauten, für das Versorgen und Füttern der Larven u. s. w. verrichten die Neutra. Sie leben von Früchten, von Insecten und deren Larven, todten Vögeln und kleinen Säugethieren. Sie naschen gern Zucker und begleiten die Blattläuse, um den süssen Saft, der aus ihrem Körper sickert, aufzuschlürfen. Sie sammeln, wenigstens was die inländischen Arten betrifft, keinen Wintervorrath, bringen den Winter in Erstarrung zu und geniessen bei strenger Kälte durchaus nichts. Die Arbeitsameisen tragen die Larven und Puppen mit der grössten Sorgfalt zwischen ihren Kiefern hervor, sobald die Sonne ihre Wohnung bescheint, dann wieder zurück, sobald Regen in die Erde dringt, und sie vertheidigen mit unglaublichem Muthe ihren Staat, der keine andere Regierung hat, als eine wahre Volksherrschaft. Die Larven und Puppen werden von Unkundigen gewöhnlich für Eier gehalten und dienen zur Fütterung einiger Singvögel, die man in Käfigen hält; besonders Nachtigallen fressen sie gern. Zu Ende des Sommers (August), bei warmen heiteren Tagen, verlassen die geflügelten Männchen und Weibchen das Nest, in welchem sie aufgewachsen sind, fliegen in Schwärmen durch die Luft, paaren sich und sterben dann, indem sie von Vögeln verschlungen werden oder im Wasser ertrinken, wo sie den Fischen zur Speise dienen. Die übrig gebliebenen Weibchen streifen mit den Füssen ihre nunmehr unnöthigen Flügel ab und stiften eine neue Colonie; Arbeitsameisen, in deren Nähe sie sich befinden, schleppen dieselben zum Neste, um dort Eier zu legen; wenn sie dies gethan haben, werden sie unbarmherzig aus dem Neste geworfen.

Vgl. über die Ameisen:

Swammerdam, *Bijbel der nat.* p. 287—299.; Ch. de Geer, *Ins.* XVIIIième *Mém.* II. p. 1042—1107.; Bonnet, *Contempl. de la Nature.* Partie XI. chap. 22. *Oeuvr. compl.* 8. IX. p. 89—98.; Kirby and Spence, *Introd. to Entom.* I. p. 479—484. II. p. 45—106.; Oken, Allgem. Naturgesch. V. 2. 1835. p. 895—945.

Latreille, *Hist. nat. des Fourmis.* 1 vol. 8. Av. fig. Paris 1802.

P. Huber, *Recherches sur les moeurs des Fourmis indigènes.* 1 vol. 8. Av. fig. Paris et Genève 1810.

Lund, *Sur les habitudes de quelques Fourmis du Brésil* *Ann. des Sc. nat.* XXIII. 1831. p. 113—138.

A. Abdominis petiolus e nodis duobus distinctis compositus. Feminae et neutra aculeo praedita.

---

lin, ibid. XIX. 1846. p. 157—187. und vorzügl. Fr. Maerkel in Germar's Zeitschr. f. d. Entomol. III. 1841. p. 20—225.; ibid. V. 1844. S. 193—271.

Myrmica LATR. (additis aliis generibus).

Subgenus Atta FABR., LATR. Palpi maxillares breves, articulis quinque aut paucioribus.

Sp. Atta cephalotes FABR., Formica cephalotes L.; DE GEER, *Ins.* III. Pl. 31. fig. 11.; LATR., *Fourmis.* Pl. IX. fig. 57.; KOLLAR, Brasil. vorzugl. last. Ins. fig. 10. Die Geschlechtslosen sind 5‴ lang, mit einem sehr grossen herzförmigen, nach hinten mit 2 kleinen Dornen gewaffneten Kopf, ganz kastanienbraun. Diese Ameisen können in wenigen Stunden ganze Baume entblattern. In Surinam und Brasilien.[1]

Adde subgenera: Cryptocerus LATR., Stenamma WESTW., Myrmecina CURTIS, Myrmecaria SAUNDERS, Carebara WESTW., Solenopsis WESTW., Pheidole WESTW.

Cf. J. O. WESTWOOD, *Descriptions of several exotic species of Ants. Annals of nat. Hist.* VI. p. 86—89.

Subgenus Myrmica LATR. (et Eciton ejusd.). Palpi maxillares longi, articulis sex.

Sp. Myrmica rubra, Formica rubra L., FABR.; SWAMMERDAM, *Bijbel d. nat.* Tab. XVI. fig. 1—13.; LATREILLE, *Fourmis.* Pl. X. fig. 62. Vgl. über diese Ameise, von der dieser Forscher auch den Stachel abgebildet hat, LEEUWENHOECK, 58. Missive vom 9. Sept. 1687.; *Vervolg der Brieven.* S. 97—107.

B. Abdominis petiolus articulo unico.

Ponera LATR. Feminae et neutra aculeata.

Adde subgenera: Odontomachus LATR. (Dacceton PERTY ab Odontomacho non diversum, teste WESTWOOD), Condylodon LUND, Typhlopone WESTW., Anomma SHUCK.

Cf. SHUCKARD, *Annals of nat. Hist.* V. p. 326–328.; WESTWOOD, ibid. VI. p. 81—85.

Formica LATR. (spec. e gen. Formica L.). Aculeus nullus.

Adde subgenus Polyergus LATR.

Sp. Formica rufa L.; LATR., *Fourmis.* Pl. V. fig. 28. AB. (♀ Formica dorsata PANZER, Deutschl. Ins. Heft 54. Tab. I.). Diese Species ohne Stachel liefert die Ameisensäure (Acidum formicarum s. formicicum, *acide formique*), als Secretion von Drusen im Hinterleib der Geschlechtslosen und Weibchen. Diese Saure ist immer flussig, farblos, von reizendem Geruch und scharfem Geschmack. FOURCROY und

[1] Ameisen sind in Sudamerika sehr zahlreich und erfullen in der Haushaltung der Natur durch Aufraumung todter Thiere und Vertilgung anderer Insecten dieselbe Rolle wie die Carabici und Dermestes und andere Clavicornes. Die Eingeborenen essen auch die Ameisen. Geräucherte Ameisen (Vachacos) machen ein wichtiges Nahrungsmittel der Indianer am Rio-Negro aus; v. HUMBOLDT's Reise in die Aequinoctial-Gegenden IV. S. 315.

Vauquelin glaubten, dass sie aus einer Mischung von Essigsäure und Aepfelsäure bestehe; aber die Versuche von Gehlen und Anderen haben sie als eine eigene Säure kennen gelehrt.

Formica rufescens Latr., *Fourmis.* p. 186. Pl. VII. fig. 38.; diese Species raubt aus den Ameisennestern anderer Arten Larven und und Puppen der Geschlechtslosen und tragt sie nach ihrem Neste, wo sie von den geschlechtslosen Ameisen, die aus fruher geraubten Larven und Puppen ausgekrochen sind, zugleich mit den Jungen ihrer Räuber aufgezogen werden. Diese Ameisennester werden daher von zwei Arten bewohnt, von denen die eine allein arbeitet. Es sind die Amazonenameisen von Huber, dessen Beobachtungen von Latreille (*Mémoires sur divers sujets.* Paris. 8. 1819. p. 236 – 240.) und von Hanhart (Wissenschaftliche Zeitschr. von Lehrern der Baseler Hochschule, citirt von Oken, Allg. Naturgesch. V. 2. S. 943—945.) bestätigt sind.

Phalanx II. Solitaria s. Mutillariae. Mares tantum et feminae. Mares alati. Feminae apterae, ocellis carentes, aculeo praedita. Antennae filiformes, articulis primo ac tertio elongatis.

Burmeister und Westwood stellen diese Insecten in die Nähe von Scolia in der folgd. Abth.

Dorylus Fabr., Latr. Antennae breves, prope os insertae supra mandibulas forcipatas. Caput parvum. Abdomen elongatum, cylindricum. Corpus, praesertim thorax, pubescens.

Insecta, quorum mares tantum cogniti, forsan parasitica in formicariis. Sp. Dorylus helvolus, Mutilla helvola L.; Dumér., *Consid. gén. s. l. Ins.* Pl. 32. fig. 1. (infra); Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 118. fig. 1. (pedes hic male depicti sunt); habit. ad Prom. bon. spei. Species omnes exoticae, ex orientali hemisphaerio, praesertim Africa. (Adest in Museo L. B. etiam species ex insula Java et e Siberia?)

(Adde subgenera Rhogmus et Aenictus Shuckard.)

Labidus Jurine, Latr.

Species omnes Americanae. Secundum Shuckard genus Typhlopone Westw. huc pertineret et feminas complexum esset Labidorum, de qua sententia tamen vide Westwood, *Ann. of nat. Hist.* VI.

Ceterum de Dorylo omnino conferatur Shuckard, *Monogr. of the Dorylidea. Annals of nat. History.* V. 1840. p. 188—201. p. 248—272. p. 315—396.

Mutilla L. (exclusa Mut. helvola). Antennae supra marginem anticum clypei insertae. Caput transversum, latum. Abdomen ovale aut conicum. Pedes feminarum validi, tibiis spinosis ciliatis.

A. Mutilla Latr. (spec. Mutilla L.) Thorax indivisus.

Sp. Mutilla rufipes Fabr., Mutilla sellata Panzer.; 6 oder 7 M. M. gross, Brust und Füsse rothbraun, Hinterleib schwarz mit einem weissen Fleck auf der Mitte und einem Querband von weissen Haaren am Hinterende. Das Männchen ist Mutilla ephippium Fabr.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 118. fig. 3.

Adde subgenus Apterogyna Latr., Dalm. Antennae longae, in maribus fere longitudine corporis. Thorax indivisus. Abdominis segmenta duo antica angustiora, discreta.

Sp. Apterogyna Olivierii, *Dictionn. class. d'Hist. nat.* Tab. 71. fig. 9. ex Arabia et Aegypto etc.

Psammotherma Latr. Antennae (marium) bipectinatae.

Sp. Psammotherma flabellata, Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 118. fig. 6.

B. Thorax (in feminis) divisus aut nodosus. Subgenera Methoca Latr. (mas Tengyra Latr.), Myrmosa Latr., Myrmecoda ejusd. (mas Thynnus, Scotaena).

Annot. Tengyram esse marem Methocae observavit van der Linden, *Ann. des Sc. nat.* XVI. 1829. p. 48. 49.; de reliquis cf. Westwood, *Introd. to modern Classif.* II. p. 215.

Genus Scleroderma Klug. An hujus loci?

Familia XVII. (LXXXIV.) Fossores s. Sphegina. Alae in utroque sexu obviae, expansae. Tarsus pedum posticorum simplex. Hymenoptera aculeata, solitaria. (Mares tantum et feminae.)

Diese Familie besteht hauptsächlich aus dem Genus Sphex (Sandwespe) von Linné. Die Weibchen der meisten Arten graben in die Erde Nester für ihre Jungen und in diese Höhlen legen sie neben die Eier Insectenlarven, zuweilen Spinnen, welche der Larve, sobald sie ausgekrochen, zur Nahrung dienen. Die Larven haben keine Füsse, ähneln den Maden und spinnen sich vor der Verpuppung ein. Das vollkommene Insect ist in der Regel sehr lebendig und saugt den Honigsaft der Blumen, auf denen es (zumal auf denen der Umbelliferae) oft angetroffen wird. Bei vielen sind die Unterkiefer und Unterlippe verlängert und bilden einen Rüssel; die Ligula jedoch ist nie drahtförmig, sondern läuft gewöhnlich breit aus.

Crabro Fabr. Prothorax brevissimus, linearis, transversalis, ab origine alarum anticarum remotus. Pedes breves aut longitudinis mediocris. Caput magnum, supra quadratum. Labrum absconditum aut vix exsertum, transversum. Abdomen obovatum, basi constrictum aut clavatum, petiolatum. Antennae apicem versus saepe crassiores.

Subgenera: Cerceris Latr., Philanthus Fabr., Latr., Psen Latr., Jur. (Mimesa Shuck.), Alyson Jurine, Mellinus Fabr., Pemphredon Latr., Stigmus Jurine, Crabro Fabr., Gorytes Latr., Trypoxylon Latr., Fabr.

Annotatio. Genus Crabro (sensu strictiori) antennis geniculatis, mandibulis apice bifidis, cellula cubitali unica tantum completa, cellula radiali appendiculata (altera imperfecta) distinguitur. In plura genera divisit Lepeletier de St. Fargeau, quorum nomina brevitatis causa omitto. Vide ipsius *Hist. nat. d. Hymén.* III. p. 99 sqq. et criticam revisionem auctore Herrich-Schaeffer, Deutschl. Ins. Heft 179—181. Cf. etiam Dahlbom, Synops. Hymenopterol. Scandinav. I.

Diese Insecten sind meist schwarz gefärbt, mit gelben Flecken und Streifen. Der vordere Rand des Kopfes (clypeus) ist mit feinen, glatten Haaren besetzt, die oft einen schönen Silber- oder Goldglanz haben. Sie legen ihre Eier in Höhlen, die sie mit den Vorderfüssen graben, und setzen einen Vorrath von Nahrung (Insecten — oder Spinnen — jede Species scheint nach Instinct eine bestimmte Art zu wählen) hinzu, die sie entweder mit den Kiefern oder mit den Hinterfüssen tragen. Lepeletier de St. Fargeau glaubte, dass einige Arten, deren Vorderfüsse nicht oder wenig behaart und deren Hinterfüsse ohne Stacheln sind, zum Graben unfähig wären und ihre Eier in Höhlen von anderen Arten legten, wie der Kukuk bei den Vögeln. Dagegen sprechen jedoch neuere Beobachtungen; siehe Westwood, *Introd. to mod. Classif.* II. p. 188—190.

Sp. Crabro cribrarius, Sphex cribraria L.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 31. fig. 3.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 15. Tab. 18. 19.; schwarz, ein gelber Querstreifen vorn auf der Brust, wie auch ein kleiner Doppelpunkt mitten auf der Brust zwischen den hinteren Flügeln und mehrere Querstreifen, deren beide mittelste in der Mitte unterbrochen sind, die Schienbeine und Tarsi von derselben Farbe; Länge 7‴. Das Männchen von dieser, sowie von einigen anderen Arten, hat an den Schienbeinen der Vorderfüsse eine scheibenförmige Ausbreitung, welche bei der Paarung zur Umfassung des Weibchens dient. Man hat diese Scheibchen für Siebe gehalten (wovon der Name dieser Species entlehnt ist) und dem Insect die Fähigkeit zugesprochen, Blumenstaub der Pflanzen zu sichten (Rolander, *Vetens. Akad. Handlingar.* Stockholm 1751.). Diese sonderbare Meinung verdankt ihren Ursprung dem Irrthume, dass die hellen, durchsichtigen Punkte, die man auf dem Scheibchen sieht, Oeffnungen sein sollten; sie wird von de Geer (*Mém. s. les Ins.* II. p. 818.) und Goeze (Naturforscher. II. 1774. S. 21—65.) widerlegt.

Nysson Latr. Antennae filiformes. Abdomen conico-ovatum aut conicum, basi latius. Caput mediocre. Reliqui characteres generis praecedentis. Mandibulae integrae.

Subgenera: Pison Spinola, Latr., Nitela Latr., Oxybelus

Latr., Jurine, Nysson Latr., Jurine, Astarte Latr. (Dimorpha Jurine).

Sp. Oxybelus uniglumis, Crabro uniglumis Panz., Deutschl. Ins. Heft 64. Tab. 44.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 71. fig. 2 etc.

Larra Fabr. Prothorax brevis, transversus, linearis, usque ad originem alarum anticarum non extensus. Pedes breves aut mediocres. Labrum absconditum. Mandibulae ad basin latere externo profunde emarginatae. Abdomen conicum.

Dinetus Jurine, Miscophus Jurine, Larra Fabr. (pro parte), Latr., Lyrops Illig., Latr. (Liris Fabr.), Palarus Latr., Dryudella Spinola, Gastrosericus ejusd. (*Ann. de la Soc. entom. de France.*).

Sp. Larra ichneumoniformis Fabr.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 76. Tab. 18 etc.

Bembex Fabr. Prothorax et pedes ut in genere praecedenti. Labrum exsertum, saepe triangulare, inflexum. Mandibulae angustae, latere interno dentatae. Maxillae et labium saepe valde elongata, inflexa. Corpus elongatum; abdomen ovato-conicum.

Subgenus Bembex Latr. (et Monedula ejusd.). Labrum triangulare. Maxillae labiumque longissima, linearia, inflexa, promuscidem formantia.

Sp. Bembex rostrata, Apis rostrata L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 1. Tab. 10.; Duméр., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 30. fig. 10.; Latr., *Ann. du Mus.* XIV. Pl. 26. fig. 9—13.; schwarz, filzig, mit gelben Füssen und hellen grunlichen Querbändern auf dem Hinterleibe; 9—10‴ lang. Das Weibchen grabt Hohlen in den Sand und legt in jede ein Ei nebst einer hinreichenden Menge Dipteren (besonders Eristalis tenax) zur Nahrung der Larve. Die meisten übrigen Arten sind in sudlicheren und warmen Gegenden zu Hause; doch die genannte Species kommt fast in ganz Europa, selbst in Schweden vor.

Subgenus Stizus Latr., Jurine. Labrum parvum, semicirculare. Maxillae labiumque porrecta, nec inflexa nec elongato-linearia. (Labii lacinia intermedia elongato-cordata Palpi maxillares longiores, ultra apicem maxillae porrecti.)

Sp. Bembex ruficornis Fabr., Ent. syst.; Larra ruficornis ejusd. Syst. Piez.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 121. fig. 3., habit. in Eur. meridionali et Numidia etc.

Sphex L. (excl. multis specieb.). Prothorax lateraliter usque ad alas anticas pertinens, antice angustatus, articulo aut nodo similis. Labrum vix aut prorsus non exsertum. Cellulae cubitales tres completae. Antennae tenues, articulis elongatis, saepe,

in feminis saltem, convolutae aut arcuatae. Pedes postici longissimi, tibiis tarsisque spinosis. Abdomen longo petiolo ad thoracem adhaerens.

* Mandibulis edentulis.

Subgenera: Pelopoeus Latr., Fabr., Podium Fabr. (Trigonopsis Perty), Podium Latr. (nec Fabr.), Ampulex Jur., Latr. (Chlorion Fabr. pro parte).

** Mandibulis latere interno dentato.

Subgenera: Dolichurus Latr., Trirogma Westw., Aphlelotoma Westw.,[1] Chlorion Latr. et Fabr. pro parte, Sphex Latr., Pronaeus Latr., Ammophila Kirby.[2]

Sp. Sphex sabulosa L. (Ammophila); Panzer, Deutschl. Ins. Heft 65. Tab. 12 etc.

Pompilus Fabr. Prothorax usque ad alas anticas productus, subquadratus, antice non angustior. Abdomen brevissime petiolatum. Pedes postici longi, margine interno ciliati. Cellulae cubitales tres aut duae tantum. Antennae generis praecedentis.

Subgenera: Aporus Spinola, Planiceps Latr., Pompilus Latr., Ceropales Latr., Fabr., Pepsis Fabr. (pro parte), Latr.

De his aliisque subgeneribus cf. Lepeletier, *Hyménopt.* III. et J. Schiödte, de speciebus Pompilidarum in Dania obviis. Kröyer's *Tidsskr.* I. 1837. p. 313–354. Tab. IV.

Sp. Pompilus viaticus Fabr., Sphex fusca L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 65. Tab. 16.; Dumér., *Cons. génér. s. l. Ins.* Pl. 33. fig. 3 etc.

Sapyga Latr., Hellus Fabr. Prothorax transversus, ad alas anticas productus. Abdomen elongatum, breviter petiolatum. Labrum non aut vix exsertum. Mandibulae validae. Oculi emarginati (lunati). Antennae capitis et thoracis saltem longitudine, versus apicem crassiores aut subclavatae. Pedes breves, graciles, tibiis laevibus.

Sp. Sapyga quinquepunctata Latr., Gener. Crust. et Ins. Tab. XIII. fig. 9. (cujus forsan mera varietas, ex sententia nobiliss. Lepelet., Sapyga varia: *Encycl. méth.* et Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 69. fig. 11.), habit. in Gallia.

Annot. Genus Polochrum Spinola, mihi incognitum, differt a Sapyga antennis filiformibus.

Huc etiam antea referebantur genera Thynnus Fabr. (pro parte) Latr. et Scotaena Latr. Partim saltem pertinent ad Mutillaria

---

[1] *Annals and Magazine of nat. Hist.* VII. 1841. p. 152.

[2] *Transact. of the Linn. Soc.* Vol. IV. 1798. p. 195. Für einige andere Subgenera müssen wir auf Lepeletier, *Hyménopt.* III., verweisen.

et generis Myrmecodae mares continent. Cf. etiam genus Amblysoma Westw. et Anodontyra ejusd.; Guérin, *Magas. de Zool.* 1841. *Ins.* Pl. 80. 81.; feminae incognitae sunt.

Scolia Fabr. Prothorax lateraliter ad alas usque productus ut in genere praecedenti. Oculi emarginati, reniformes. Antennae crassae, filiformes, in maribus fere capitis et thoracis longitudine, in feminis breviores, arcuatae. Labrum retractum. Mandibulae validae, cruciatae. Abdomen elongatum, brevi petiolatum; corpus hirsutum.

Sp. Scolia quadrimaculata F.; Dumér, *Consid. gen. s. l. Ins.* Pl. 31. fig. 2., habit. in America septentr. etc. Pleraeque species exoticae, quaedam maximae. In Europa meridionali habitant Scolia hortorum Fabr., Scolia insubrica (Scolia interrupta) Panzer, Deutschl. Ins. Heft 62. Heft 14 etc.

Annot. Mares abdomine longiori, apice trispinoso (ano tridentato) distinguuntur, unde generis nomen ductum videtur (σκῶλος, spina). Feminarum pedes crassiores, hirsutissimi.

Adde subgenera Meria Illig., Latr., Myzine Latr., Tiphia Fabr

Sectio II. Terebrantia. Abdomen in feminis terebra sive ovopositore praeditum, in multis sessile. Antennae variae, articulis plerumque pluribus aut paucioribus quam tredecim. Capitulum superius femoris plerumque distinctum, alterum veluti trochanterem efformans.

Unter diesen, vom gewöhnlichen Typus mehr abweichenden Hymenopteren kommen viele Arten vor, deren Larven 6 hornige Füsse haben. Hartig hat zuerst auf die Verschiedenheit der Gliederung zwischen der Coxa und dem Femur aufmerksam gemacht und nennt diese Hymenopteren deshalb Ditrocha, die der vorigen Abtheilung dagegen Monotrocha. Sundevall hat eine bessere Erklärung dieser Einrichtung gegeben, welcher wir bei der Angabe der Charaktere gefolgt sind: *Arsberättelse om nyare zoologiska Arbeten* 1837—1840. Stockholm 1841. p. 324. 325. Das Genus Chrysis würde nach diesem Kennzeichen zur ersten Abtheilung gehören.

A. Entomophaga (Pupivora Latr.). Abdomen petiolatum. Larvae apodae, plerumque parasitice in aliis insectis viventes.

Familia XVIII. (LXXXV.) Chrysidides. Alae inferiores cellulis nullis, sed venis tantum aliquot longitudinalibus; superiores cellula radiali longa, cubitali unica imperfecta. Antennae filiformes, articulis tredecim in utroque sexu. Abdomen petiolo

angusto, brevissimo thoraci annexum, subtus planum aut fornicatum, e tribus tantum aut quatuor segmentis conspicuis factum, postice in multis dentatum. Integumenta corporis dura, glabra. Terebra feminarum in occultis segmentis terminalibus abdominis, sese invaginatione excipientibus inclusa, e setis tribus, unius sulco reliquas duas continente, composita.

Die Goldwespen. Diese Insecten werden so genannt wegen der schillernden Metallfarben (der Hinterleib ist meist goldgrün oder purpurroth, zuweilen blau, wie es Kopf und Brust gewöhnlich sind), in denen sie prangen und die sie mit den kleinen Kolibris der Vögel vergleichen lassen.

Das erste Glied der Fühler ist länglich; beim zweiten Gliede sind die Fühler knieförmig gebogen. Die Weibchen legen ihre Eier in die Nester anderer Hymenopteren, deren Larven durch die ihrigen gefressen werden. Gegen den Stachel der Bienen und anderer Hymenopteren, ihrer natürlichen Feinde, sind diese Insecten durch ihre harte Bekleidung gesichert, während sie noch ausserdem die Fähigkeit haben, den Hinterleib unten gegen den Thorax zu beugen und sich, wie die Gürtelthiere unter den Säugethieren, zu einer Kugel zusammenzuziehen. Sie bilden den Uebergang zwischen der ersten und zweiten Abtheilung und werden von Hartig mit der ersten, den Aculeata, vereinigt, da ihnen das Stück fehlt, was er als einen zweiten Trochanter betrachtet.

Vergl. über diese Familie Lepeletier, *Mém. sur quelques espèces nouv. d'insectes de la section des Hyménoptères porte-tuyaux.* av. fig. col. *Ann. du Mus.* VII. 1806. p. 115—129.

Der Bohr, welchen man mit Unrecht einen Stachel nennt, ist beschrieben und abgebildet von de Geer, *Mém. p. l'Hist. d. Ins.* II. p. 834—836. Pl. 28. fig. 19—21., Pl. 29. fig. 1. 2.

Parnopes Latr. Maxillae labiumque longissima, linearia, promuscidis, sub pectoris inflexae, speciem efformantia. Palpi maxillares et labiales brevissimi, biarticulati.

Sp. Parnopes carnea Latr.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 31. fig. 7.; Ahrens (Germar), Faun. Ins. Eur. Fasc. II. Tab. 10. Diese Species ist im südlichen Europa zu Hause und legt ihre Eier in das Nest von Bembex rostrata; siehe Latreille, *Ann. du Mus. d'Hist. nat.* XIV. p. 415.

Chrysis L. Labium non promuscidiforme. Palpi maxillares articulis quinque, labiales triarticulati.

a) Palpi aequales.

Subgenus Stilbum Spinola (Stilbum et Euchraeus Latr.).

b) Palpi maxillares labialibus longiores.

Subgenera: Cleptes Latr., Chrysis Spinola, Elampus Spinola, Hedychrum Latr.

Sp. Chrysis ignita L.; FRISCH, Ins. IX. Tab. X. fig. 1.; SULZER, Die Kennz. der Ins. Tab. XIX. fig. 121.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 116. fig. 6., glanzend mit einem grunen Thorax und einem goldfarbenen, von oben feuerroth spiegelnden Hinterleib, der am Ende 4 Zähnchen hat. — Chrysis cyanea L.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 51. Tab. 10 etc.

Familia XIX. (LXXXVI.) Oxyura s. Proctotrupii LATR. (Codrini DALMAN, NEES AB ESENBECK, additis aliis generib.). Alae inferiores enerves, superiores aut etiam sine nervis ullis, aut nervis paucis, longitudinalibus tantum, praeditae, cellula cubitali et saepe etiam humerali destitutae. Antennae articulis 8—15 (in plerisque 10—12), filiformes aut versus apicem crassiores, in maribus plerumque longiores, in feminis interdum clavatae. Terebra s. ovipositor ad apicem abdominis, in aliis exserta, conica, in aliis in abdomen retractilis, setas tres continens.

Diese Thiere sind meistens sehr klein, einige nur 1‴ oder 3/4‴ gross, oder noch kleiner (Ichneumon atomus L.) und daher ist die Untersuchung der Mundwerkzeuge sehr schwierig und die darauf beruhenden Kennzeichen sind unsicher. Der Kopf ist bei den meisten breit, der Thorax lang, der Hinterleib oval oder konisch. Einige haben keine oder nur sehr unvollkommene Flügel (besonders die Weibchen); einige haben, was man auch bei der Familie der Chalciditen beobachtete, nur 4 Gliederungen in dem Tarsus (Iphitrachelus HALIDAY, Mymar etc.), eine merkwürdige Anomalie unter den Hymenopteren. Von den meisten ist das Leben unbekannt, doch nach denjenigen, deren Metamorphose beobachtet ist, können wir schliessen, dass ihre Larven parasitisch in anderen Insecten leben, wie die wahren Schlupfwespen, mit denen LINNÉ die wenigen ihm bekannten Arten vereinigte. Die Larven von Platygaster leben parasitisch in denen des Genus Cecidomyia (Diptera). Andere Arten legen in die Eier von anderen Insecten (besonders von Lepidopteren und einigen Hemipteren) die ihrigen. Dazu gehört Ichneumon ovulorum L., nach HALIDAY eine Art von Mymar, und auch das Genus Teleas.

Vgl. über diese Familie C. G. NEES AB ESENBECK, Hymenopterorum Ichneumonibus affinium Monographiae. Stuttgartiae et Tubingae 1834. 8. II. p. 311—397. und WESTWOOD, *Introd. to modern Classific. of Ins.* II. p. 167—173., neben den daselbst angeführten Schriften von HALIDAY und anderen englischen Entomologen.

Mymar HALIDAY. (Palpi nulli?) Antennae 13—10articulatae in maribus, longae, fractae, 10 vel 9articulatae, clavatae in feminis. Alae angustae, saepe lineares, anticae apice latiores (spathulatae), margine ciliatae. Abdomen in aliis sessile, in aliis petiolatum.

Sp. Mymar pulchellus WALKER; GUÉRIN, *Iconogr., Ins.* Pl. 68. fig. 6.; HERRICH-SCHAEFFER, Deutschl. Ins. Heft 184. Tab. 135. (icon recusa e CURTIS, *Brit. Entom.* Tab 411.).

Annot. Huc pertinent varia subgenera, quae constituit HALIDAY, de quib. cf. WESTWOOD l. l. *Generic Synopsis.* p. 78. 79.

Platygaster LATR. (additis generibus Scelio et Teleas ejusd.). Palpi breves. Abdomen depressum, sessile aut brevi petiolo affixum. Antennae fractae, articulis decem vel duodecim, in feminis apicem versus incrassatae.

Sp. Teleas laeviusculus RATZEBURG, Forst-Insecten. III. Tab. VIII. fig. 8. Die Larve lebt in den Eiern von Bombyx pini; in denen von Bombyx neustria lebt die Larve von Teleas terebrans RATZEBURG, Teleas ovulorum BOUCHÉ.

Adde genus Iphitrachelus HALID. (tarsis 4articulatis); alia hujus auctoris subgenera enumerata sunt apud WESTWOOD, *Generic Synops.* p. 77. 78.

Sparasion LATR. Abdomen depressum, sessile. Antennae infra frontem insertae, 12articulatae. Palpi maxillares longi, filiformes, 5articulati, labiales 3articulati. Alae fere enerves, stigmate distincto.

Sp. Sparasion frontale LATR., Ceraphron cornutus JURINE, *Hymén.* Pl. 13. fig. 44.; CUVIER, *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 116. fig. 1.; HERRICH-SCHAEFFER, Deutschl. Ins. Heft 184. Tab. 25.

Ceraphron JURINE (pro parte). Abdomen subsessile, conico-acuminatum. Antennae fractae, articulis 11 vel 12, primo elongato. Palpi maxillares longi, 4articulati, labiales duobus tribusve articulis. Alae enerves, in quibusdam nullae.

Subgenera: Megaspilus WESTW., Microps HALID., Calliceras NEES.

Sp. Ceraphron sulcatus JURINE, *Hymén.* Pl. 14.

Dryinus LATR., Gonatopus KLUG, DALM. Abdomen convexum, subsessile. Antennae decemarticulatae, porrectae, plerumque breves aut mediocres. Mandibulae prominulae, acutae, saepius dentatae. Palpi maxillares elongati, 5 aut 6articulati. Alae anticae stigmate satis conspicuo et cellula radiali incompleta, duobusque cellulis brachialibus praeditae; alae posticae lobo auctae; in quibusdam alae nullae.

a) Tarsis anticis feminarum raptoriis.

Subgenera: Dryinus LATR., Anteon LATR., Chelogynus HALID., Gonatopus LJUNG.

Sp. Dryinus cursor HALID.; GUÉRIN, *Iconogr., Ins.* Pl. 68. fig. 1.; HERRICH-SCHAEFFER, Deutschl. Ins. Heft 184. Tab. 21. (recus. icon e

Curtis, *Brit. Entom.*). — Dryin. formicarius Latr., Gener. Crust. et Ins. I. Tab. XII. fig. 5 etc.

b) Tarsis anticis feminarum simplicibus.

Bethylus Latr., Omalus Jurine, Nees. (Palpi maxillares sexarticulati.)

Sp. Bethylus cenopterus, Tiphia cenoptera Panzer, Deutschl. Ins. Heft 81. Tab. 14 etc.

Adde subgenera Aphelopus Dalm., Nees, Myrmecomorphus, Embolemus, Epyris Westwood l. l. p. 76.

Proctotrupes Latr., Codrus Jurine, Nees. Abdomen conico-petiolatum, segmentis analibus in tubulum decurvum, terebram vaginantem attenuatis. Antennae fronti mediae insertae, 13articulatae in utroque sexu, rectae, porrectae. Palpi maxillares 4articulati, labialibus multo longiores. Alae superiores nervis longitudinalibus et stigmate distincto praeditae.

Sp. Proctotrupes campanulator, Bassus campanulator Fabr.; Germar, Faun. Ins. Europ. Fasc. V. Tab. 16.; Proctotrupes, Jurine, *Hymén.* Pl. 13. fig. 46 etc.

Diapria Latr., Psilus Jurine. Abdomen petiolatum, campanulatum. Antennae fronti insertae, articulis 12 — 15. Palpi maxillares elongati, quinquearticulati. Alae saepe nervis nullis et stigmate parum distincto aut nullo.

Sp. Diapria verticillata, Psilus elegans, Jurine, *Hymén.* Pl. 13. fig. 48.; Diapria cornuta, Panzer, Deutschl. Ins. Heft 83. Tab. 11 etc.

Adde subgenera Helorus Latr., Belyta Latr. (Belyta Jurine et Cinctus ejusd.) et plura recentiorum auctorum, anglorum potissimum, genera, de quibus cf. Westwood l. l. p. 75. 76.

Familia XX. (LXXXVII.) Chalcidiae s. Chalcides. Alae posticae absque nervis aut unico nervo submarginali, brevi; anticae cellula cubitali unica tantum, imperfecta, cellula radiali plerumque deficiente. Antennae articulis numero variis, non ultra tredecim, primo articulo elongato, tantum non semper geniculatae, saepe apicem versus crassiores. Caput antice bisulcatum ad recipiendum primum antennarum articulum. Palpi brevissimi. Terebra e rima superficiei inferioris abdominis, ab apice remota, enascens, plerumque recondita aut fine tantum exserta.

Die Chalciditen sind kleine, meistens metallisch glänzende Insecten, von denen viele Arten springen können, wiewohl dies nicht immer der Fall ist, wo man wegen der dicken Hinterfüsse auf diese Fähigkeit schliessen möchte. Ihre Larven leben parasi-

tisch in denen von anderen Insecten, zumal der Lepidopteren und Hymenopteren und auch in deren Eiern; es sind kleine Maden ohne Füsse. Die Puppen sind zumeist in ein Gespinnst eingeschlossen. Die Zahl der Arten dieses Genus ist ausserordentlich gross; in Grossbritannien allein hat man fast 1200 gefunden.

Vgl. über diese Familie unter Anderen: SPINOLA, *Essai d'une nouvelle Classification des Diplolépaires. Ann. du Mus.* XVII. 1811. p. 138—152.; NEES AB ESENBECK, Hymenopt. Ichneumonib. aff. Monogr. II. p. 1—310. (Monographia Pteromalinorum, wozu auch einige Genera gebracht sind, die zur vorigen Familie gehören); die Monographien von DALMAN und von BOHEMAN, in den Verhandlungen der Akad. zu Stockholm von 1820 und 1833; BOYER DE FONSCOLMBE, Monogr. chalciditum etc. *Ann. des Sc. natur.* XXVI. 1832. p. 273—307. und WALKER, *Descriptions of the British Chalcidites* in *Annals of nat. History.* Vol. I—IV. 1838. 1839.

A. Prothorax thorace medio angustior, versus caput attenuatus. Pedum posticorum femora reliquis vix majora; tibiae rectae.

Eulophus GEOFFR., LATR., Entodon DALM. Antennae septem- vel octoarticulatae, rarissime novemarticulatae, in maribus quibusdam ramosae (tribus ramis internis pectinatae). Tarsi articulis quatuor.

Sp. Eulophus pectinicornis, Ichneumon pectinicornis L.; GUÉRIN, *Iconogr., Ins.* Pl. 67. fig. 15 etc.

Adde subgenus Cirrospilus WESTW., et plura alia, de quibus cf. WESTWOOD, *Introd. to modern Classification of Ins.* II. *Generic Synopsis.* p. 73—75.

Encyrtus LATR. Antennae 11 vel 12articulatae. Pedes intermedii reliquis longiores, tibiis ad apicem introrsum spina valida terminatis.

Species numerosae; huc pertinet icon SCHELLENBERGII, Tab. XIV., nomine Mirae mucorae, haud recte inter Diptera posita.

De pluribus subgeneribus, ad Encyrtum referendis, cf. WESTWOOD l. l. p. 72. 73.

Pteromalus SWEDER. (pro parte), LATR. (Diplolepidis spec. FABR.). Antennae 11—13articulatae. Pedes intermedii reliquis similes.

Sp. Pteromalus puparum, Ichneumon puparum L.; GOEDAERDT, Metam. natur. I. Tab. 77. p. 144.; ROESEL, Ins. II., Bombylior. et Vespar. Tab. III etc.

Adde genera Cleonymus LATR., Perilampus ejusd. et numerosa subgenera recentiorum, de quibus cf. WESTWOOD l. l. p. 67—72.

An hujus loci quoque genus Eucharis Latr.? Prothorax brevis, angustus, mesothorax gibbus, elevatus. Antennae moniliformes, 11 vel 12articulatae, rectae. Abdomen longe petiolatum. Pedes graciles, femoribus posticis non incrassatis.

Sp. Eucharis adscendens, Cynips adscendens Panzer, Deutschl. Ins. Heft 88. Tab. 18 etc.

B. Prothorax transverse quadratus.

1) Pedes postici ab anterioribus non multum diversi, tibiis rectis.

Eurytoma Illig., Latr. Antennae 11—13articulatae, marium longiores, articulis discretis, nodosis.

Adde genus Spalangia Latr. et alia subgenera, de quibus cf. Westwood l. l. p. 66. 67.

Toracantha Latr.

2) Pedes postici femoribus maximis, ovato-lenticularibus, tibiis arcuatis.

Chalcis Fabr., Latr. Prothorax multo latior quam longior. Antennae 11 vel 13articulatae, versus apicem crassiores. Terebra recondita.

Sp. Chalcis minuta Fabr., Chalcis femorata Dalm.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 32. Tab. 6.; Duméр., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 34. fig. 1 etc. (Subgenus Brachymeria Westw.)

Subgenus Chirocera Latr. (Antennis marium pectinatis).

Dirhinus Dalm.

Palmon Dalm.

Conura Spinola (Abdomine conico, acuminato).

Sp. Conura fluvicans Spinola; Guérin, *Magasin de Zool.* 1837. *Ins.* Pl. 180.; hab. in Brasilia.

De aliis quibusdam subgeneribus cf. Westwood l. l. p. 66.

Leucospis Fabr. Thorax gibbus, prothorax transverse quadratus. Alae superae longitudinaliter duplicatae. Antennae articulis 12 vel 13, apice incrassatae. Terebra supra dorsum reflexa.

Sp. Leucopsis gigas Fabr., Klug; Panzer, Ins. Heft 84. Tab. 17. 18.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 116. fig. 6. Leucospis intermedia Illig., Leuc. dorsigera Panzer, Deutschl. Ins. Heft 15. Tab. 17.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 34. fig. 2 etc.

Dieses Genus befasst Arten von 1/2″ und darüber, während die kleinsten Arten doch immer noch mehr als 3‴ gross sind, so dass es als Riese in dieser Zwergfamilie betrachtet werden muss. In Europa fin-

det man Arten von Leucopsis nur in südlichen Gegenden, besonders in Italien. Zur Entwirrung der Synonymie haben Illiger, Klug und unlängst Westwood beigetragen; siehe die Monographie von Letzterem in Germar's Zeitschr. f. d. Entom. I. 2. 1839. S. 237—266. Tab. I. II.

Familia XXI. (LXXXVIII.) Ichneumonides. Alae quatuor venosae, anteriores semper cellulis completis instructae. Palpi maxillares distincti, elongati. Antennae plerumque setaceae aut filiformes, longae, articulis numerosis. Corpus elongatum, gracile. Ovipositor rectus, saepe exsertus, bivalvis, terebram trisetam includens.

Schlupfwespen. Wir vereinigen in dieser Familie die Ichneumonides und Evaniales der entomologischen Systeme der neueren Zeit. Von vielen Arten ist die Lebensweise noch unbekannt, doch von allen, deren Lebensweise beobachtet ist, werden die Larven in anderen Insecten und wohl fast immer in Larven anderer Insecten angetroffen. Besonders in Raupen, in die Larven der Lepidopteren legen die Schlupfwespen ihre Eier; die Larven von Evaniae sind Parasiten des Genus Blatta und leben wahrscheinlich nach einer Beobachtung von Mac Leay (mitgetheilt von Westwood, *Introduction to mod. Classif. of Ins.* I. p. 422.) in deren Eierhülse.

Vgl. über diese Familie unter Anderen:

J. J. Trentepohl, Revisio critica generis Ichneumonis. Oken's Isis. 1826. p. 55—88. 293—308.

J. L. C. Gravenhorst, Ichneumologia europaea. Vratislaviae 1829. III. Vol. 8.

Nees ab Esenbeck, Hymenopterorum Ichneumonib. affin. Monographiae. Volumen I.

J. T. C. Ratzeburg, Die Ichneumonen der Forstinsecten. Berlin 1844. 4.

Phalanx I. Ichneumones. Abdomen inter duos pedes posticos insertum. Antennae plerumque setaceae aut filiformes, e magno articulorum numero (16 et longe pluribus) compositae.[1] Palpi maxillares plerumque 5articulati.

A. Ichneumones adsciti, s. Braconides. Cellula discoidalis sub cellula cubitali prima usque ad marginem alae extensa, nullo nervo recurrente divisa. Cellula cubitalis secunda saepius magna.

---

[1] Einige Arten des Genus Aphidius Nees, woraus Haliday das Genus Ephedrus bildet, machen davon eine Ausnahme und besitzen nur 11 oder 12 Gliederungen der Fühler.

Aphidius Nees. Caput transversum, vertice lato. Abdomen petiolo brevi cylindrico adfixum, sub pectus incurvatile. Terebra non exserta. Antennae articulis distinctissimis, paucioribus (11—24). Palpi maxillares breviusculi (5 aut 4articulati).

Sp. Ichneumon Aphidum L., Aphidius varius Nees; de Geer, *Ins.* II. Pl. 30. fig. 12. 13. (Auch die Abbildung von Panzer, Deutschl. Ins. Heft 95. Tab. 13., gehört nach Nees hierher.) Diese Species legt ihre Eier in Blattläuse, in jede ein Ei. Die Puppe der Schlupfwespe liegt gekrümmt im Körper der Aphis. Siehe Leeuwenhoeck, *Sevende vervolg van Brieven.* S. 225 — 294. 134. Missive vom 26. Oct. 1700. (und die Abbildungen S. 217 281.), und de Geer l. l. p. 866—875.[1]

Subgenera Trioxys Halid., Monoctonus ejusd., Toxares Westw. (Trionyx Halid.), Ephedrus Halid., Praon Halid.

Alysia Latr. Caput latum. Abdomen sessile. Terebra exserta. Mandibulae subquadratae, apice tridentato, divaricatae (etiam ubi adductae sunt, distantes). Palpi maxillares sexarticulati. Antennae mediocres aut longae, articulis ultra 20.

Sp. Alysia manducator, Ichn. manducator; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 72. Tab. 4.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 66. fig. 11 u. s. w. Die Larven vieler Arten dieses Genus leben in Puppen von Dipteren, andere in den Larven der Scarabaei.

Subgenera: Coelinius Nees (Cf. Herrich-Schaeffer, Deutschl. Ins. Heft 153. 154. 156.), Chaenusa, Chorebus, Dacnusa, Oenone, Chasmodon Haliday. (Westw., *Generic Synops.* fig. 65.), Copisura Schiödte.

Bracon Fabr. (pro parte), Latr. Clypeus excisus, hiatu supra mandibulas relicto. Palpi maxillares quinquearticulati. Caput transversum aut subglobosum.

Sp. Bracon impostor Nees, Bracon denigrator Fabr. (excl. syn. L.); Panzer, Deutschl. Ins. Heft 45. Tab. 14 etc.

Rogas Nees. (Alia subgenera enumerata vide apud Westwood l. l. p. 64.)

Sigalphus Latr. (Chelonus Jurine). Clypeus integer. Abdomen subtus fornicatum, supra triannulatum, aut continuum, nullo vestigio incisurarum superstite, cunctis segmentis in unum connatis. Palpi maxillares sexarticulati, labiales breviores, quadriarticulati.

---

[1] Diese kleinen Parasiten haben wieder die ihrigen; Larven von Cynips, Parasiten der zweiten Potenz. Siehe Goeze, Naturforscher XII. 1778. S. 179 — 220.

Sp. Sigalphus irrorator, Cryptus irrorator Fabr.; de Geer, *Ins.* I. Tab. 36. fig. 12.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 66. fig. 9. (in dieser Figur ist fälschlich die Aderung der Flügel so dargestellt, als ob ein zweiter Nervus recurrens, wie bei den Ichneumones genuini, vorhanden wäre); 4½‴ lang, die ausgebreiteten Flügel 8‴; Hinterleib am Ende grünbräunlich glänzend, mit feinen glatten Haaren, Flügel bräunlich mit schwärzerem äusseren Rand und einem weissen Pünktchen mitten unter der Cellula radialis. Die Larve von dieser Schlupfwespe lebt, nach de Geer, in der Raupe von Noctua psi, l. l. p. 577.

Helcon Nees.

Microgaster Latr.

Annot. Alia genera et subgenera hic ob compendii limites omittenda sunt, de quibus conferri possunt libri supra laudati.

B. Ichneumones genuini. Nervi recurrentes duo, alter aream sub cellulis cubitalibus sitam dividens. Cellula cubitalis prima magna, cum cellula discoidali prima confluens; cellula cubitalis secunda rhombica, pentagona aut trigona, minima, in quibusdam nulla. Palpi maxillares articulis quinque, palpi labiales articulis quatuor.

In dieser Abtheilung kommen keine so kleinen Arten vor, wie in der vorigen (z. B. das Genus Aphidius). Die Larven leben vorzüglich in Raupen. Einige Arten legen ihre Eier nicht in die Raupen, sondern heften die Eier, die zu diesem Zwecke gestielt sind, auf die Haut der Raupen. Siehe Hartig, Ueber die gestielten Eier der Schlupfwespen, Wiegmann's Archiv. 1837. S. 151—158. Taf. IV.

Schon Gravenhorst hat mehr als 1600 europäische Arten von Ichneumones genuini beschrieben und durch spätere Forscher werden noch immer neue entdeckt.

† Ichneumones genuini, abdomine convexo aut depresso.

a) Abdomine petiolato aut subpetiolato.

Ichneumon L. (exlusis multis speciebus). Caput thorace angustius. Terebra subexserta aut abscondita. Cellula cubitalis secunda distincta, plerumque quinquangularis.

Sp. Ichneumon sputator Fabr.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 19. Tab. 20.; — Ichn. Troscheli Ratzeb., in den Raupen von Noctua piniperda u. s. w.

Tryphon Fall. Caput thorace angustius. Terebra subexserta aut abscondita. Cellula cubitalis secunda fere obsoleta, triangularis. Abdomen elongatum.

De hoc genere, numerosas admodum species continente, cf. GRAVENHORST, Ichneumol. II. p. 1—368.

Adde subgenus Polyblastus HARTIG, SCHIÖDTE.

Megastelus SCHIÖDTE.

Trogus PANZER, GRAVENH. Caput transversum. Terebra abscondita. Cellula cubitalis secunda triangularis aut quinquangularis. Scutellum gibbum, prominens. Abdomen distincte petiolatum, oblongum.

Sp. Trogus lutorius, Ichneum. lutorius FABR.; DE GEER, II. Pl. 29. fig. 9. p. 848.; einer der grossten inländischen Hymenopteren, 10‴—1″ lang; Thorax schwarz, Scutellum schwefelgelb, Füsse und Kopf von unten gelb, Hinterleib rothbraun, am Ende schwärzlich. Die Larve lebt in den Raupen von Sphinx ocellata, Sph. pinastri u. s. w.

Alomya PANZER, GRAVENH.

Cryptus FABR. Caput transversum. Abdomen ovale, distincte petiolatum. Terebra exserta.

Annot. Quaedem species, statura parva, alarum defectu aut rudimentis tantum parvis alarum distinguuntur: subgenus Pezomachus GRAVENH., Sp. Crypt. nigro-cinctus, Ichn. pedicularius PANZER, Deutschl. Ins. Heft 81. Tab. 13 etc.

Adde genus Cylloceria SCHIÖDTE, vide GUÉRIN, *Magas. de Zool.* 1839. *Ins.* Pl. 9. 10.

Xorides LATR.

Acaenitus LATR.

† β) Abdomine sessili (brevissime petiolato).

Pimpla FABR. Caput transversum. Terebra exserta, longa. Antennae longae, filiformes, graciles, articulis numerosis. Mandibulae apice bifidae.

a) Cellula cubitali secunda evanida facta.

Subgenera: Glypta GRAVENH., Polysphincta ejusd., Schizopyga ejusd., Clistopyga ejusd.

b) Cellula cubitali secunda distincta, plerumque triangulari.

Subgenera: Rhyssa GRAV., Trachyderma ejusd., Ephialtes SCHRANK, GRAV., Pimpla GRAV., Lissonota GRAV. [1]

---

[1] Von wie geringem Werthe übrigens bei Pimpla diese Cellula cubitalis secunda oder Areola als Kennzeichen ist, ersieht man aus einigen Arten von Lissonota GRAVENH., wo sie fast ganz verschwindet oder wohl zuweilen am rechten Flugel vorhanden ist und am linken fehlt. GRAVENH. l. l. III.

Sp. Pimpla (Ephialtes) manifestator, Ichneumon manifestator L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 19. Tab. 21.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 32. fig. 1.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 110. fig. 8 etc.

Metopius Panz., Gravenh. (Peltastes Illig.)

Sp. Ichneumon necatorius Fabr., Ichneum. vespoides Panzer, Deutschl. Ins. Heft 47. Tab. 19.

Bassus Fabr., Grav.

†† Ichneumones genuini abdomine compresso.

Banchus Fabr. Abdomen sessile aut brevissime petiolatum.

Ophion Fabr. Abdomen falcatum, distincte petiolatum. Antennae graciles filiformes.

Subgenera: Anomalon Jurine (pro parte), Gravenh., Ophion, Paniscus etc.

Sp. Ophion glaucopterus Fabr.; — Ophion circumflexus, Ichneum. circumflexus L.; Ratzeb., Forst-Ins. III. Tab. VI. fig. 2 etc.

Hellwigia Grav. Abdomen petiolatum. Antennae clavatae.

Cf. Gravenhorst, Hellwigia, novum insectorum genus. Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Car. Natur. curiosor. XI. 1823. p. 315—322. Tab. 43.

Phalanx II. Evaniales. Abdomen ante originem duorum pedum posticorum thoraci superne insertum. Antennae filiformes aut setaceae, articulis 13 vel 14. Alae anteriores cellulis distinctis, posteriores venosae, cellulis destitutae. Palpi maxillares longiores, sexarticulati, labiales quadriarticulati. Pedes postici coxis longis validisque, femoribusque saepe incrassatis.

A. Abdomen magnitudine mediocri aut elongatum.

† Terebra exserta.

Aulacus Jurine. Abdomen compressum. Antennae setaceae.

Sp. Aulacus striatus, Jurine, *Hymén.* Tab. 7. fig. 3.; habit. in Helvet. montibus.

Foenus Fabr. Abdomen elongatum, apice clavatum, longitudine caput et thoracem superans. Antennae filiformes.

Sp. Foenus jaculator, Ichneumon jaculator L.; Réaumur, *Ins.* IV. Pl. 10. fig. 14. 15.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 96. Tab. 16.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 32. fig. 2 etc.

†† Terebra recondita.

Pelecinus LATR., FABR. Alae inferiores fere enerves. Abdomen longissimum, filiforme in feminis, mediocre et clavatum in maribus.

Sp. Pelecinus polycerator LATR., GUÉRIN, *Iconogr.*, *Ins.* Pl. 65., habit. in America septentrionali et australi.

Cf. de hoc genere LEPELETIER et SERVILLE, *Encycl. méthod.*, *Ins.* Tome X. 1825. p. 29. 30.; DE ROMAND, *Note sur le genre Pelecinus.* GUÉRIN, *Mag. de Zool.* 1840. *Ins.* Pl. 48. 49.; ejusd. *Notice s. l. genre Pelec.* ibid. 1842. Pl. 86.; KLUG, Die Arten der Gattung Pelec. GERMAR's Zeitschr. f. d. Entom. III. 1841. S. 377—388. Tab. II. (Oxyuris e sententia hujus auctoris affine genus, transitum ad genus Proctotrupes faciente genere Monomacho WESTW.)

B. Abdomen brevissimum, ovato-triangulare, compressum, abrupte petiolatum, saepe fere sub scutello insertum.

Evania FABR., LATR.

Sp. Evania appendicigaster, KIRBY u. SPENCE, *Intr. to Entom.* Pl. IV. fig. 2.; DUMÉR., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 32. fig. 3 etc.

Subgenera: Brachygaster LEACH, Hyptia ILLIG. Cf. de hoc genere et de affinibus subgeneribus SPINOLA, GUÉRIN, *Revue Zoolog.* 1840. p. 244—248. et WESTWOOD, *Trans. of the entom. Soc. of Lond.* III. 1843. p. 237 sqq.

Familia XXII. (LXXXIX.) Cynipsea s. Gallicolae. Alae posteriores nervo nullo aut unico tantum, anteriores cellula radiali, duabus tribusve cellulis cubitalibus, secunda triangulari, tertia incompleta ad apicem alae producta. Antennae ejusdem crassitiei aut versus apicem sensim crassiores, articulis 12—15. Palpi maxillares 4 vel 5articulati, labiales articulis 2 vel 3. Thorax gibbus, mesothorace maximo. Abdomen compressum. Terebra tenuissima, triseta, recondita, spiraliter revoluta, inter vaginam bivalvem, ex ultimo ventrali segmento abdominis canaliculato exserenda.

Gallwespen. Die Weibchen dieser Familie durchbohren verschiedene Pflanzentheile (Blätter, Blattstiele, Knospen u. s. w.) und legen ein Ei in die Wunde. Auf diesen so verursachten Reiz fliesst der Saft reichlicher nach dem Orte und so entstehen verschiedene, oft höchst sonderbare Auswüchse, die für die Larven Nahrung und Wohnung sind. Die Form dieser Auswüchse ist nach den verschiedenen Arten verschieden und kann zu ihrer Bestimmung dienen. Die Larven liegen halbkreisförmig gebogen als dicke, weisse Maden in der Höhlung dieser Auswüchse. Einige Arten machen hier ihre Metamorphose durch; andere verlassen diesen Ort, bevor sie sich verpuppen, was sie unter der Erde thun. Man findet wohl auch Chalciditenarten in diesen Auswüchsen,

die man früher mit Arten von Cynips in ein Genus stellte, dem Geoffroy ausschliesslich den Namen Cynips gab, was zu grosser Verwirrung in der Nomenclatur Anleitung gab; es sind Schlupfwespen, die den Ort der natürlichen Bewohner eingenommen haben.

Die Gallwespen, wiewohl von vegetabilischer Nahrung lebend, haben doch eine grosse Verwandtschaft zu den Ichneumoniden, und diese spricht sich noch mehr in einzelnen Arten aus (Allotria Westw.), die wirklich wie Schlupfwespen in Insecten (Aphides) leben, ohne deswegen durch natürlichen Charakter oder Organisation von den übrigen Cynipiden zu differiren. (Westwodd, *Introd. to modern Classificat. of Ins.* II. p. 132.; Ratzeburg, Die Forst-Insecten. III. p. 54.)

Zu den Auswüchsen, welche die Gallwespen hervorbringen, gehören auch die Galläpfel, von denen die aus dem Osten (aus Aleppo) am meisten geschätzt werden. Sie enthalten ausser Galläpfelsäure grösstentheils Gerbestoff und sind daher adstringirend. Daher in der Medicin gebraucht. Die Eigenschaft mit Eisenoxydsalzen ein schwarzes Präcipitat zu bilden, benutzt man zur Bereitung der Schreibetinte.

Vgl. über diese Familie: Malpighius, de Gallis, in: Anatomes plantarum Parte altera (Operum ed. Londin. 1686. folio. Tom. II. p. 17 – 38.); Olivier, *Encycl. méth., Hist. nat. des Ins.* V. 1790. p. 772 — 792.; Brandt u. Ratzeburg, Medizin. Zoolog. II. S. 144 — 158.; Boyer de Fonscolombe, *Description des Ins. de la fam. des Diplolépaires, qui se trouvent aux environs d'Aix. Ann. des Sc. nat.* XXVI. 1832. p. 184—198.; I. O. Westwood, Insector. nonnullor. e familia Cynipidarum descriptiones. Guérin, *Magas. de Zool.* 1837. *Ins.* Pl. 179.; Hartig, Ueber die Familie der Gallwespen. Germar's Zeitschr. f. d. Entom. II. 1840. S. 176—209. III. 1841. S. 322—358. IV. 1843. S. 395—422.

Cynips L. (exclus. quibusdam specieb.), Diplolepis Geoffr.

Subgenera: Allotria Westw. (Xystus Hartig), Anacharis Dalm. (Megapelmus Hartig), Leiopteron Perty, Westw., Peras Westw., Figites Latr., Biorhyza Westw. (Apophyllus Hartig), Cynips Latr., Westw., Ibalia Latr. et alia, de quibus vide Westwood, *Generic Synops.* p. 55. 56. et Hartig, l. l.

Sp. Cynips Gallae tinctoriae Olivier, *Voyage dans l'empire Othoman.* Paris an 9., Atlas. Pl. 15.; Brandt u. Ratzeburg, Mediz. Zool. II. Tab. XXI. fig. 11 – 13.; auf Quercus infectoria in Klein-Asien, Syrien u. s. w. — Cynips Quercus folii L.; Roes., Ins. III. Suppl. Tab. 52. 53. f. 10. 11.; — Cyn. Rosae L.; Réaumur, *Ins.* III. Pl. 46. fig. 5 – 7. Pl. 47. fig. 1 — 4.; Blankaart, *Schouburg.* Tab. 16. fig. V — Z.; Brandt u. Ratzeburg, l. l. Tab. XXI. fig. 5 – 7.; auf wilden oder Gartenrosen, wo sie moosartige Auswüchse hervorbringen, Rosenschwamm oder Bedeguar genannt u. s. w.

Annot. Abdomen plerisque brevissime petiolatum est. Longo petiolo distinguuntur quaedam subgenera (Anacharis, Leiopteron etc.). Mares a feminis parvitate, antennis longioribus, plerumque etiam antennarum articulo tertio extus sinuato distinguuntur. Quarundam specierum feminae solae innotuerunt.

B. Phytophaga.

Familia XXIII. (XC.) Urocerata (Siricidae Curtis). Abdomen sessile, thoraci continuum, pedum posticorum originem tegens, cylindricum aut oblongum. Mandibulae breves, crassae. Alae tam anticae quam posticae cellulis distinctis praeditae. Tibia pedum primi paris spina unica terminali. Terebra feminarum in aliis exserta, recta, triseta, inter duas valvas corneas recepta, in aliis capillaris, ad basin contorta, abdomine contenta. Larvae pedibus sex instructae, phytophagae.

Die Larven des Hauptgenus dieser Abtheilung, Sirex, leben in Holz, beconders in Nadelholz, einige auch in Buchen, Pappeln und Birken. Von anderen kennt man die Larven noch nicht. Dahlbom meint, dass die Larve von Oryssus von Galläpfeln lebt. Die Ansicht von Spinola und Lepelêtier, dass die Larven parasitisch in denen von holzfressenden Insecten leben, wie die Schlupfwespen, ist ein Irrthum und beruht auf unvollkommener Beobachtung.

Vgl. über diese Familie: F. Klug, Monographia Siricum Germaniae. C. tab. aen. Berolini 1803. 4. und (zugleich über die folgende) das vortreffliche Werk von Th. Hartig, Die Familien der Blattwespen und Holzwespen. Mit Abbild. Berlin 1837. 8.

Phalanx I. Oryssides. Terebra capillaris, basi incurva, recondita. Cellula radialis unica, cellulae cubitales duae.

Oryssus Latr. Antennae breves, articulis 10—12, prope os insertae. Palpi maxillares longi, 5articulati, labiales 3articulati. Tarsi antici feminarum articulis tantum tribus.

Sp. Oryssus coronatus Fabr.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft. 52. Tab. 19. (Sirex vespertilio); Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 35. fig. 4.; in Deutschland, Frankreich u. s. w.

Phalanx II. Uroceridae. Terebra recta, exserta. Cellulae radiales duae, cubitales quatuor. Antennae articulis 18—23.

a) Palpis maxillaribus longis, 6 vel 5articulatis.

Cephus Latr., Fabr. Antennae versus apicem incrassatae. Abdomen compressum.

Sp. Cephus spinipes, Banchus spinipes Panzer, Deutschl. Ins. Heft 73. Tab. 17 etc.

(Species parvae. Genus hoc a Latreille et Westwood sequenti familiae adnumeratur).

Xiphydria Latr., Fabr. Antennae versus apicem attenuatae, setaceae.

Sp. Xiphydria camelus, Sirex camelus L.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 36. fig. 2.; Hartig, l. l. Tab. VIII. fig. 9 etc.

b) Palpis maxillaribus brevissimis, unico tantum duobusve articulis.

Sirex L. (exclusis specieb.) Urocerus Geoffr. Antennae setaceae aut filiformes, longae. Maxillae ad basin coalitae.

Sp. Sirex gigas L., Ichneumon gigas, Syst. nat. ed. X. ♀ (Sirex mariscus L. ♂); Roesel, Ins. II., Bomb. et Vesp. Tab. VIII. IX.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 36. fig. 1.; Ratzeburg, Forst-Ins. III. Tab. IV. fig. 2 F.; Kopf schwarz mit einem grossen gelben Fleck an jeder Seite hinter den Augen; das Männchen mit einem ziegelrothen Hinterleib, die 2 letzten Ringe schwarz; das Weibchen ist an der Basis des Hinterleibs und an der Spitze gelb, in der Mitte dunkelschwarz. Dieses Insect ist der grösste inländische Hymenoptere; die ausgebreiteten Flügel messen 2″ 2‴, der Leib 1″ 2‴ und der Bohr 4‴; man findet jedoch auch viel kleinere Individuen dieser Species. Die Larve lebt länger als 1 Jahr im Holz, bevor sie sich einpuppt; im Sommer kommt das Insect nach 3 Wochen aus der Puppe, aber wenn die Larve gegen den Winter sich verpuppt, so bleibt sie den ganzen Winter liegen.

Familia XXIV. (XCI.) Tenthredineta s. Serrifera. Abdomen sessile, thoraci continuum, pedum posticorum originem tegens, cylindricum aut ovato-oblongum. Mandibulae magnae, corneae, acuminatae, incurvae, saepissime tridentatae. Palpi maxillares plerumque 6articulati, labiales 4articulati. Labium in tres lacinias fissum. Alae tam anticae quam posticae cellulis distinctis praeditae. Terebra tantum non semper occulta, vagina bivalvi inclusa, compressa, cultrata, saepissime serrata, e setis quatuor plerumque facta (superiori reliquorum hymenopterorum hic ad basin usque fissa). Tibiae pedum anticorum spinis duabus terminalibus. Larvae (erucis similes) pedibus plerumque 22 aut 20, foliis vescentes.

Die Blattwespen. Die Larven fressen meist Blätter, wie die Raupen, einzelne leben in Auswüchsen. Diese Insecten sind oft sehr schädlich für die Bäume und ihre Kenntniss ist daher für den Forstmann sehr wichtig; einige schaden auch unseren Gemüsen.

Ueber diese Familie kann man, ausser der oben angeführten Monographie von Hartig und dem dritten Theil der Forstinsecten von Ratzeburg, unter Anderen noch nachschlagen: Klug, Die Blattwespen der Fabrizischen Sammlung. Wiedemann's Zoologisches Magazin. I. 3. 1819. S. 84— 91. Tab. II. und ejusdem, Uebersicht der Tenthredineta

der (Berliner) Sammlung, in seinen Jahrbüchern der Insectenkunde. I. Bd. 1834. 8. S. 223—253. Taf. II. fig. 5—10.; G. Dahlbom, Clavis novi Hymenopterorum systematis adjecta synopsi larvarum scandinavicar. eruciformium. Lundae 1835.

A. Terebra exserta.

Xyela Dalman, Mastigocera Klug. Antennae tredecimarticulatae, articulo quarto longissimo (longitudine novem terminales articulos simul sumtos aequante aut superante). Terebra feminarum longitudine abdominis.

Cf. Hartig, l. l. Tab. VI. fig. 25—33.

B. Terebra occulta.

a) Antennae articulis numerosis (15—36).

Lyda Fabr., Hartig, Pamphilius Latr. Antennae setaceae (19—36articulatae). Cellulae radiales duae, cubitales quatuor. Tibiae posticae tribus spinis lateralibus.

Die Larven dieses Genus leben gesellig in einem Gespinnst zusammen; sie haben ausser den sechs hornigen Füssen an den Brustsegmenten nur zwei nach aussen gerichtete Schieber hinten am Leibe. Die Verpuppung geschieht unter der Erde. Vgl. Hartig, l. l. Tab. VII. fig. 1—16. und Ratzeburg, Forst-Insecten. III. Tab. I.

Tarpa Fabr., Hartig, Megalodontes Latr. Antennae latere interno brevi-pectinatae (15—18articulatae). Cellulae radiales duae, cubitales quatuor. Tibiae posticae duabus spinis lateralibus.

Cf. Klug, Entomol. Monographien. Berlin 1824. 8. S. 181—196.

Lophyrus Latr. Antennae in maribus pectinatae, in feminis serratae (17—30articulatae). Cellula radialis unica, cellulae cubitales quatuor.

Sp. Lophyrus Pini, Tenthredo Pini L.; Ratzeburg, l. l. Tab. II. fig. 1.; — Lophyr. rufus etc. Die Larven haben 22 Füsse.[1]

b) Antennae articulis plerumque novem aut paucioribus.

Tenthredo L. (exclusis multis specieb.), Latr., Allantus Jurine (additis aliis subgeneribus). Antennae 9—11articulatae, simplices. Cellulae radiales plerumque duae, cubitales quatuor. Labrum exsertum.

Subgenera: Macrophya Dahlb., Tenthredo Hartig, Allantus Jurine, Athalia Leach, Selandria Leach, Dineura Dahlb.,

[1] Vgl. über dieses Genus L. Fintelmann, Zur Naturgesch. einiger auf der Kiefer lebender Lophyren. Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Car. Tom. XIX. Pl. 1. 1839. p. 245—280. Tab. XXV.

Phyllotoma FALLÉN, Fenusa LEACH, Emphytus KLUG, Pelmatopus HARTIG, Dolerus JURINE, Cryptocampus HARTIG, Nematus JURINE, Cladius ILLIG., et alia, quae commemorantur ap. WESTWOOD, *Generic Synops.* p. 52—54.

(Areolae alarum et antennae ad subdivisiones adhibentur.)

Sp. Tenthredo difformis (Cladius) PANZER, Deutschl. Ins. Heft 62. Tab. X. (antennis ♂ medio pectinatis); — Tenthredo centifoliae (Athalia) PANZER, Deutschl. Ins. Heft 49. Tab. XVIII.;[1] — Tenthr. grossulariae DAHLB., BLANKAART, *Schouburg.* Tab. IX. fig. G—J.; — Tenthredo gallicola (Nematus) WESTW.; SWAMMERDAM, *Bijb. d. Natuur.* Tab. XLIV.; ROESEL, Ins. II. Bombyl. et Vesp. Tab. X. fig. 1—4. (Tenthredo gallifex HAGENB. in M. SS.) u. s. w. Die Larven haben 20 oder 22 Füsse.

Hylotoma LATR. (et Schizocera ejusd.). Antennae triarticulatae, articulo tertio elongato, in maribus nonnullarum specierum furcato (Schizocera). Cellula radialis unica, interdum appendiculata, cellula apicali; cellulae cubitales quatuor aut tres (Ptilia LEPELET.).

Sp. Hylotoma rosarum FABR. (nec Tenthr. rosae L.); ROESEL, II. Bombylior. et Vespar. Tab. II.; DUMÉRIL, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 35. fig. 6 etc. (Tenthr. rosae L. est species Athaliae).

Cimbex OLIV. Antennae clavatae, 5—7articulatae. Cellulae radiales duae, cubitales tres.

Sp. Cimbex variabilis KLUG, Tenthredo lutea L. (et Tenthr. femorata ejusd.); ROESEL, Ins. II. Bomb. et Vesp. Tab. XIII.; RATZEBURG, Forst-Ins. III. Tab. III. fig. 10 u. s. w. Diese Arten sind die grössten dieser Familie; die Larven haben 22 Füsse. Die Larve von Cimbex lucorum wurde kürzlich beschrieben und abgebildet von SNELLEN VAN VOLLENHOVEN, *Tijdschr. voor nat. Gesch.* I. 1843. Tab. II.

Subgenera: Abia LEACH, Perga LEACH et alia hujus auctoris. Adde subgenus Pachylosticta KLUG, ejusdemque auctoris genus Syzygonia, alarum cellulis ab omnibus reliquis cimbicibus diversum, Hylotomis autem plane simile (species Brasilienses).

ORDO VIII. Lepidoptera.

Insecta hexapoda, alis quatuor membranosis, intectis squamulis coloratis. Os lingua involuta spirali, e protractis maxillis facta. Metamorphosis completa.

---

[1] Ueber diese Species, deren Larven fur die Rüben durch Auffressen des jungen Laubes höchst verderblich werden können, haben wir eine vortreffliche Monographie von G. NEWPORT, *Observations on the Anat. and Economy of Athalia centifoliae, Prize Essay of the entom. Society. With a Plate.* London 1838. 8.

Schmetterlinge oder Lepidoptera L. (von λεπὶς, Schuppe und πτερὸν, Glossata Fabr.). Die zwei Hauptwerke über die Anatomie dieser Ordnung, von Lyonet und Herold, haben wir schon früher angeführt (siehe oben S. 235 u. 267.). Ein nur einigermaassen vollständiges Verzeichniss der Werke, die über die Systematik der Schmetterlinge handeln oder die verschiedenen Arten durch Abbildungen erläutern, würde einen für unseren Zweck allzugrossen Raum erfordern. Wir begnügen uns deshalb damit, einige der vorzüglichsten Quellen anzuführen.

J. C. Sepp, *Beschouwing der wonderen Gods in de minst geachte Schepselen, of Nederlandsche Insekten* u. s. w. 4. Amsterdam 1765. u. folgd. Von diesem Werke, das noch immer fortgesetzt wird, sind bis jetzt 6 Theile, jeder mit 50 Tafeln erschienen.

P. Cramer, *Uitlandsche Kapellen, IV deelen en* Stoll's *Aanhangsel.* 4. Amsterdam u. Utrecht 1779—1781. (Dabei kann man zu Rathe ziehen die akademische Preisabhandlung von H. Verloren, Catalogus systematicus ad Cramerum. Traj. ad Rhen. 1837. 8.)

Systematisches Verzeichniss der Schmetterlinge der Wienergegend, herausgegeben von einigen Lehrern am K. K. Theresianum. Wien 1776. 4. (mit 3 col. Taf.)

Jac. Hübner, Sammlung europäischer Schmetterlinge, nebst Fortsetzung von C. Geyer. gr. 4. Augsburg 1805—1841.; — von dems., Geschichte europäischer Schmetterlinge (Raupen, Puppen u. Futterpflanzen). gr. 4. ibid. 1806—1841.; — von dems., Sammlung exotischer Schmetterlinge, nebst Fortsetzung von C. Geyer. III Bde. gr. 4. Augsburg 1806—1841. und Zuträge zur Sammlung exotischer Schmetterlinge. ibid. 1818—1837. (Diese umfassenden und kostbaren Werke habe ich nicht zu Rathe ziehen können.)

F. Ochsenheimer, Die Schmetterlinge von Europa, fortgesetzt durch Fr. Treitschke. 10 Bde. 8. Leipzig 1807 - 1835.

Boisduval, *Species général des Lépidoptères.* Tom. I. av. pl. Paris 1836. 8. Dieses treffliche Werk, das einen Theil der bekannten *Suites à* Buffon ausmacht und von Roret herausgegeben wurde, scheint zum Nachtheil der Wissenschaft nicht fortgesetzt zu werden.

Die Schüppchen, welche die Flügel dieser Insecten beiderseits bedecken, erscheinen dem blossen Auge als Staub, liegen jedoch, unter dem Vergrösserungsglas gesehen, in regelmässigen Reihen, wie Dachziegel an einander gereiht.[1] Diese Schüppchen sitzen mittels kleiner Stiele in kurzen konischen Röhrchen, deren Oeffnungen stets nach der der Basis gegenüberliegenden Seite gerichtet

---

[1] Zahlreiche Abbildungen findet man bei Mikroskopikern z. B. bei Leeuwenhoeck, *Derde vervolg van Brieven.* 7. Missive. 24. Juni 1692. S. 409. fig. 1.; siehe auch Roesel, Ins. I. Tab. II. fig. 5. 6. 7.; Pap. Podalirius. III. Tab. XLIV.; Pap. Iris u. s. w.

sind. Jede Schuppe besteht aus 2 (ja selbst 3) Membranen oder Schichten. Auf der obersten Schicht liegen Pigmentkörner. Lange parallele Streifen (Riefe, Rippen) laufen von der Basis nach dem freien Ende, welches bald glattrandig ist, bald in einige Spitzen oder Zipfel ausläuft. Die Unterseite dieser Schüppchen, die an den Flügeln anliegt, spielt oft in sehr verschiedenen Farben.[1] Nimmt man diese Schüppchen weg, so sind die Flügel weisslich und halbdurchsichtig; einige Schmetterlinge haben solche Stellen auf den Flügeln, wo die Schuppen fehlen; bei einzelnen sind die Flügel fast ganz nackt, sei es, dass die Schüppchen von Beginn fehlen, oder dass sie sehr lose sitzen und schon beim ersten Flug verloren gehen, wie bei Sphix fuciformis.

Unter den Mundwerkzeugen (vgl. oben S. 239) unterscheidet man eine kleine, zuweilen kaum sichtbare Oberlippe, die eine dreieckige oder konische Form hat; die Oberkiefer sind klein, unbeweglich und entfernt von einander. Diese Theile bestehen nur im Rudiment. Das Hauptstück der Organa cibaria ist die Rollzunge, von 2 langen, nach innen ausgehöhlten, übrigens platten und spitz zulaufenden Fäden (Unterkiefer) gebildet. Liegen diese 2 Platten gegeneinander, dann bilden die 2 Halbkanäle einen vollkommenen Kanal in der Axe der Zunge. An der Basis der Unterkiefer sitzen sehr kurze Taster, mit 1 oder 2, höchstens 3 Gliedern. Die Unterlippe ist dreikantig und trägt 2 grosse Taster mit 3 Gliedern; diese Palpi sind behaart und krümmen sich mit der Spitze beiderseits an der Zunge empor, die dazwischen, spiralig aufgerollt, verborgen liegt, wenn sie nicht gebraucht wird. Bei einigen Nachtfaltern ist die Zunge sehr kurz und zum Saugen nicht geschickt.

Die Fühler dieser Insecten differiren in der Form, haben jedoch immer zahlreiche Gliederungen. Die 2 zusammengesetzten Augen sind gross, bei vielen Arten finden sich ausserdem 2 einfache Augen. Die 3 Ringe des Thorax sind stets unbeweglich mit einander verbunden; der Mesothorax ist am grössten. Die Flügel sind gross und nicht gefaltet; bei den Weibchen einzelner Arten sind sie auf kleine Stümpfe reducirt oder fehlen ganz. Der Tarsus aller Füsse hat 5 Glieder. Der Hinterleib besteht aus 6 oder 7 Ringen, ohne Stachel oder Bohr, wie bei der vorigen Ordnung.

Die Metamorphose ist vollkommen. Die Larven heissen Raupen (erucae, *chenilles, caterpillars*). Der Körper der Raupen besteht aus 12 Ringen, ausser dem Kopfe. Es finden sich jederseits 9 Luftspalten, denn der 2te, 3te und letzte Ring haben keine. Die normale Zahl der Füsse ist 8 Paar; der 4te, 5te, 10te und 11te Ring haben keine. An den 3 ersten Ringen sitzen 6 hornige Füsse von konischer Form und gegliedert; das letzte Glied hat die Form eines krummen Nagels. Diese 6 Füsse ent-

---

[1] Bernard-Deschamps, *Recherches microscopiques sur l'organisation des ailes dans les Lépidoptères. Ann. des Sc. nat., sec. Série.* III. 1835. *Zool.* p. 111—137. Pl. 3. 4.

sprechen denen des vollkommenen Insectes. Die übrigen 10 Füsse (einige Arten haben nur 8, 6 oder 4) sind häutig, ungegliedert; sie verschwinden beim vollkommenen Insect. An der Unterseite haben sie eine platte Fläche, die das Insect ausbreiten und einziehen kann und die von einem Kranze zahlreicher kleiner Haken umgeben ist. Der Kopf ist hornig und hat 6 einfache Augen jederseits; ausserdem sitzen an demselben 2 kurze kegelförmige Fühler, 2 starke Oberkiefer, 2 Unterkiefer mit kleinen Palpi und eine Unterlippe, die ebenfalls 2 kleine Palpi hat und in eine Spitze ausläuft, unter der der Ausführungskanal des Stoffes gelegen ist, woraus die Raupe ihr Gespinnst macht. Diese Materie wird als Feuchtigkeit von 2 langen, gewundenen, blinden Gefässen abgesondert, die zur Seite des Darms liegen. Die meisten Raupen leben von Pflanzen, zumal von Blättern, und viele sind nur auf eine einzige Pflanzenspecies beschränkt. Andere jedoch fressen Leder, Pelz, Fett, Wachs u. s. w., und diese gehören besonders zur Familie der Motten. Die Raupen häuten sich gewöhnlich 4 — 5 mal vor der Verpuppung.

Die Puppen sind unbeweglich und bewegen nur den Hinterleib, wenn man sie angreift. Sie sind länglich-oval und mit einer hornigen Haut bekleidet (pupae obtectae, s. oben S. 264.). Bei den Tagfaltern sind die Puppen gewöhnlich nicht in ein Gespinnst eingeschlossen, sondern nur am Hintertheile mit einigen Fäden angeheftet, und hängen frei, mit dem Kopfe nach unten, oder quer an ein Aestchen, oder irgend einen anderen Gegenstand mit einem Querfaden, wie in einem Bügel, befestigt. Die Puppen der Nachtfalter liegen unter der Erde in einer von innen geglätteten und mit Gespinnst ausgekleideten Höhle, oder sie sind in einem Cocon (folliculus), der an Baumstämmen oder Mauern befestigt ist, eingeschlossen. Das Gespinnst ist oft seidenartig, bald sehr dicht, bald lose gewebt; zuweilen besteht es theilweise aus abgenagten, zwischen die Fäden eingewebten feinen Holzfasern, oder aus anderen fremden, mit dem Gespinnst vermengten Theilen, Erdbröckelchen, Blätterstücken u. s. w. Diese Puppen haben meist eine braune oder schwarze Farbe.

Aus der Puppe vieler Arten, zumal der Tagfalter, kommt das vollkommene Insect in Zeit von wenig Tagen hervor. Von diesen Arten giebt es gewöhnlich 2 Generationen in einem einzigen Jahre. Von anderen Arten jedoch überwintert die Raupe oder die Puppe; das vollkommene Insect erscheint dann gewöhnlich nur einmal im Jahre und zwar im Frühlinge oder Sommer. Eier, die im Spätjahr gelegt sind, kommen meistens erst im folgenden Frühlinge aus.

Der Darmkanal der Raupen ist gerade und besteht grösstentheils aus einem weiten cylindrischen Magen. Es sind 4 sehr lange Uringefässe vorhanden. Das vollkommene Insect hat eine enge Speiseröhre, mit einer seitlichen Erweiterung oder einem Kropf (die sogen. Saugblase, s. oben S. 301.); der Magen ist kürzer, der übrige Darmkanal länger geworden. Die Schmetterlinge neh-

men als vollkommene Insecten entweder gar keine Nahrung zu sich, oder saugen den Saft der Blumen auf; sie schlürfen ihn mit ihrem zu einer Zunge verlängerten Unterkiefer auf.

Diese Ordnung ist sehr zahlreich. Darunter sind viele, die durch glänzende Farben oder schöne Zeichnungen in Flecken oder Streifen auf den Flügeln unser Auge anziehen. Es ist, als ob die Natur darum so grosse Schwingen den Schmetterlingen gab, um einen desto grösseren Raum für ihren Pinsel zu gewinnen.

Familia XXV. (XCII.) Nocturna. Antennae setaceae aut pectinatae. Alae horizontales plerumque vel deflexae, retinaculo paucis exceptis munitae. Tibiae posticae spina duplici interna.

Nachtfalter. Die Arten dieser und der folgenden Familie zeichnen sich meist durch ein sogen. Retinaculum aus. Dieses Retinaculum besteht aus einem hornigen, elastischen Haar, oder aus einem Bündelchen von 2 oder mehr Haaren, welche an dem vorderen Rande der Hinterflügel, dicht bei ihrer Insertion sitzen. Ein plattes Ringelchen auf der Unterfläche der Vorderflügel lässt diesen Theil durch und so sind beide Flügel mit einander verbunden, werden gleichmässig vor- und hinterwärts gedrückt und machen beim Fluge nur eine einzige Fläche aus. [1] Diese Schmetterlinge fliegen fast alle nur zur Nachtzeit oder nach Sonnenuntergang. Die Weibchen einiger Arten haben keine Flügel oder nur kleine Stümpfe (z. B. Phalaena brumata, Bombyx antiqua u. s. w.). Die Gestalt der Larven ist verschieden und sie besitzen 10—16 Füsse. Die meisten machen sich ein Gespinnst, worin sie sich verpuppen.

Diese Familie macht im System Linné's nur ein einziges Genus aus, welches er Phalaena nennt.

Pterophorus Geoffr., Fabr. Alae quatuor aut duae posticae fissae, digitationibus fimbriatis. Antennae longae, setaceae. Corpus gracile. Pedes elongati.

Subgenus Pterophorus Latr. Palpi labiales parvi.

Sp. Pterophorus pentadactylus, Phalaena (Alucita) pentadactyla L.; Roesel, Ins. I. Class. IV. Pap. nocturn. Tab. V. u. s. w. Die Raupen dieser Arten haben 16 Füsse, sind breit und behaart und verpuppen sich ohne Gespinnst; die Puppen sind an Fädchen aufgehängt, wie bei den Tagschmetterlingen. Das vollkommene Insect sitzt mit ausgebreiteten Flügeln und erinnert an Tipula.

Subgenus Orneodes Latr. Palpi labiales capite longiores, articulo secundo valde squamato, ultimo nudiusculo, erecto.

---

[1] Ich habe darüber besonders geschrieben und diesen Theil abgebildet in den *Natuurk. Bijdragen,* gesammelt von H. C. van Hall, W. Vrolik und G. J. Mulder. II. 1827. S. 273—284.

Sp. Pterophorus hexadactylus. Phalaena (Alucita) hexadactyla L.; Réaumur, *Ins.* I. Pl. 19. fig. 19—21.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 43. fig. 8. Die 16füssige nackte Raupe lebt von den Bluthen der Loniceren und spinnt sich ein vor der Verpuppung. Beim vollkommenen Insect ist jeder Flugel in 6 Zipfel getheilt und die Flügel sind in der Ruhe dachförmig.

Tinea Fabr. (et Alucita ejusd.). Alae anticae angustae, aut horizontales incumbentes, aut circa corpus convolutae aut deflexae et posteriora versus erectae. Palpi labiales erecti, palpi maxillares saepe distincti. Antennae setaceae.

A. Palpi labiales breves, pilosi. Antennae praesertim marium plerumque longissimae, approximatae. Oculi postice subcontigui.

Subgenus Adela Latr. (Alucita Fabr. pro parte).

Sp. Tinea Degeerella L.; de Geer, *Ins.* I. Pl. 32. fig. 13.; Guér., *Iconogr.*, *Ins.* Pl. 91. fig. 7.; Fischer's Abbildungen zur Microlepidopterologie. 1834. Tab. 66. 67. fig. *a—c.*; P. Lyonet, *Ouvrage posthume.* Pl. 19. fig. 17 – 25.; die Flügel goldbraun mit einem gelben Bande auf dem Vorderflugel, der violett umsaumt ist. Die Ausbreitung der Flügel ungefahr 8‴; die Fühler des Männchens 14‴ lang. Bei der Puppe sitzen die Fühler in besonderen Kapseln, die hinter dem Leibe hervorragen.

B. Palpi labiales mediocres, distinctissimi. Oculi et antennae remota.

a) Lingua distincta, elongata.

Subgenera: Oecophora Latr., Yponomeuta Latr., Ilithyia Latr., Ornix Treitschke.

Sp. Tinea evonymella L. (Yponomeuta evon.); Roesel, Ins. I. Pap. nocturn. Cl. IV. Tab. VIII. Die Raupen leben gesellig in einem Gespinnst zusammen, wie auch die auf Obstbaumen und Hagedorn lebende Yponomeuta cognatella; Roes. l. l. Tab. VII.; Sepp, VI. Tab. XXVII. und die damit oft verwechselte Tin. padella L., Sepp, V. Tab. XXXII., deren Raupe auf Weidenbaumen lebt.

b) Lingua brevissima. (Crista capitis e pilis squamisve.)

Subgenus Tinea Laur.

Sp. Tinea pellionella L.; Roesel, Ins. I. Pap. nocturn. Cl. IV. Tab. XVII.; die Pelzmotte: glänzend braune Oberflugel mit einem schwarzen Punktchen; sie zeigt sich im Fruhjahr; nach Treitschke sind zwei Generationen in jedem Jahre. — Tinea granella L.; Roesel ibid. Tab. XII u. s. w.

Crambus Fabr. Alae anticae angustae, multo longiores quam latiores. Palpi maxillares aut superi distinctissimi, supra basin palporum labialium porrecti, squamis pilisve obtecti. Antennae plerumque simplices. (Erucae pedibus 16.)

a) Lingua brevissima vix distincta.

Subgenus Phycis Fabr. (Phycis et Euplocamus Latr., antennis marium pectinatis).

b) Lingua distincta.

Subgenera: Crambus (Chilo Sommer), Alucita Latr., Galleria Fabr.

Sp. Galleria cerella, Tinea mellonella L.; Roes., Ins. III. Pap. noct. Cl. IV. Tab. XLI.; Sepp, V. Tab. XLVI.; mit grauen Flügeln, die Oberfläche mehr bräunlich, dunkel gefleckt und am ausseren Rande beim Männchen ausgeschnitten, beim Weibchen stumpf. Die Raupe dieser Species lebt in Bienenkörben, stets unter gesponnenen Fäden versteckt und geborgen. Die Metamorphose geschieht innerhalb der Körbe. Die Schmetterlinge kommen im Frühjahre aus den Puppen. Dieser Feind der Bienen war schon den Alten bekannt; Virgil nennt ihn dirum tineae genus (Georgic. Lib. IV. 246.; vergl. Plinius, Hist. nat. Lib. XI. cap. XIX.).

Botys Latr. (et Hydrocampe ejusd.). Alae anticae trigonae, insecto quiescente cum corpore triangulum subhorizontale efficientes. Palpi quatuor exserti. Lingua conspicua. Antennae setaceae.

Sp. Botys verticalis, Phalaena (Pyralis) verticalis L.; Roes., Ins. I. Pap. noct. Cl. IV. Tab. IV.; Sepp, V. Tab. XXIV etc.

Aglossa Latr. Lingua inconspicua. Habitus et characteres generis praecedentis. (Species generis Pyralis Treitschke, Crambus Fabr.)

Sp. Aglossa pinguinalis, Phalaena (Pyralis) pinguinalis L.; de Geer, *Ins.* II. Pl. VI. fig. 4—12.; Sepp, V. Tab. XX etc.

Tortrix Treitschke, Pyralis Fabr., Latr. (Phalaena Tortrix L.). Alae insecti quiescentis tecti valde complanati aut subhorizontalis formam referentes, et cum corpore triangulum efficientes breve, latum, antice extus arcuatum, margine alarum anteriorum externo ad basin producto. Palpi maxillares aut nulli aut breves, non exserti; palpi labiales articulo secundo crasso, hirsuto, in aliis breves, in aliis longiores et in anteriore capitis parte rostri adinstar producti. (Erucae pedibus 16.)

Blattroller. So nennt man sie, weil die Raupen vieler Arten die Blätter, womit sie sich nähren, aufrollen und zusammenspinnen. Einige fügen junge Knospen und Blüthen durch Gespinnste bei, noch andere leben in Knospen, z. B. Tinea pomonella L. (das Genus Carpocapsa Treitschke).

Subgenera: Cochylis, Teras, Carpocapsa, Halias, Paedisca Treitschke et alia, de quib. vide Schmetterlinge von Europa. Tom. VIII. et Westwood, *Generic Synops.* p. 106—110.

Sp. Tortrix chlorana L. (Halias Treitschke); Dumér., *Consid. gén. s. l. Ins.* Pl. 53. fig. 6.; Sepp, VI. Tab. XIII. — Tortrix vitana, Tortrix pilleriana, System. Verz. d. Schmett. d. Wienergegend. p. 126.; *Pyrale de la vigne* Bosc; diese Species, welche grosse Verwüstungen in Weinbergen anrichten kann und so in Frankreich besonders von Zeit zu Zeit beträchtlichen Schaden verursacht, macht den Hauptgegenstand eines ausführlichen und vortrefflichen Werkes aus von Audouin, *Hist. des Insectes nuisibles à la Vigne.* Paris 1842. 4.

Tortrix pomana, Tinea pomonella L.; Roes., Ins. I. Pap. noct. Cl. IV. Tab. XIII.; Sepp, VI. Tab. X etc.

Herminia Latr., Hypena Schrank. Alae trigonae, subhorizontales, deflexae, insecto sedente cum corpore triangulum efficientes; anticae apice subfalcatae, margine postico convexo. Palpi labiales capite longiores, compressi, articulo ultimo recurvo. Ocelli duo. Antennae marium ciliatae aut subpectinatae. (Erucae pedibus quatuordecim.)

Sp. Herminia proboscidalis, Phalaena (Pyralis) proboscidalis L.; Kleemann, Beiträge zu Roesel's Ins. Tab. XXXII.; Sepp, II. 5. St. Tab. II.; auf der Brennnessel. — Herm. rostralis, Phal. (Pyralis) rostralis L.; Roesel, Ins. I. Pap. nocturn. Cl. IV. Tab. VI.; auf dem Hopfen und auf Brennnesseln u. s. w. Die Raupen dieser Arten haben am 6ten Ringe des Korpers keine Füsse; sie lassen sich bei Berührung fallen und springen wie aus dem Wasser genommene Fische.

Annot. Genus Hyblaea Fabr. a Latreille cum Herminia conjungitur; species exoticas continet, quae an recte hic positae sint omnes, mihi admodum dubium videtur. Convenire omnino cum Herminia videtur Hyblaea liturata Fabr. e Promont. bon. sp., Naturforsch. XXIX. Tab. IV. fig. 14. tum etiam huc referendae sunt Phalaenae Servia et Sergilia Cram.

De genere Hyblaea cf. Esper in Diario Naturforscher. XXIX. 1802. p. 191—206. Tab. IV.

Phalaena Fabr. (Phalaenae geometrae L.). Alae latae, insecto quiescente plerumque patentes, anticis posticas tantum pro parte tegentibus, interdum erectae. Antennae elongatae, versus finem attenuatae, setaceae aut in maribus pectinatae. Palpi labiales mediocres. Ocelli nulli. Corpus attenuatum. Erucae pleraeque pedibus decem tantum, reliquae duodecim praeditae, pedibus analibus semper instructae. Pupa tenui folliculo inclusa.

Das Genus Phalaena oder Geometra ist hauptsächlich durch die Raupen charakterisirt, die an der Mitte des Leibes keine Füsse haben und wie die Blutegel durch Krümmung und Ausstreckung

des Kōrpers fortkriechen. Daher heissen sie Spanner, Geometer (erucae geometricae, *chenilles arpenteuses*).

Vergl. über dieses Genus besonders TREITSCHKE, Die Schmetterl. von Europa, von welchem Werke der ganze 6te Theil (Leipzig 1827. 1828.), der die zahlreichen europäischen Arten dieses Genus behandelt, getrennt ist, und ferner HERRICH-SCHAEFFER, Uebersicht der Spanner in PANZER, Deutschl. Ins. Heft 165. 176. 179.

LINNÉ hat eine Unterabtheilung nach den Fühlern gemacht; wo sie gekämmt sind, lässt er den Namen der Species auf aria ausgehen (z. B. Piniaria), wo sie haarförmig sind, auf ata (z. B. Grossulariata).[1] Das Kennzeichen der gekämmten Fühler trennt, ausserdem dass es nur beim Männchen zu finden ist, zuweilen natürlich verwandte Arten. Ebensowenig kann die Trennung der Arten, deren Weibchen ungeflügelt sind, woraus LATREILLE sein Subgenus Hybernia bildet, gutgeheissen werden.

a) Erucae pedibus 12.

Ellopia TREITSCHKE. (Antennae ♂ pectinatae.)

Sp. Phalaena margaritaria FABR. (Phalaena margaritata L. ♀); SEPP, *Nederl. Ins.* II. *Nachtvl.* Tab. III.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 41. Tab. 23., Heft 63. Tab. 23.; hellgrüne Flügel, die vorderen mit 2 weissen Bändern, die hinteren mit einem einzigen, das die Fortsetzung des äusseren der Vorderflügel ist. Auch unter den Noctuae kommen einige Arten mit 12füssigen Raupen vor, welche jedoch keine Spanner sind.

b) Erucae pedibus 10.

Ennomos, Acaena, Geometra, Aspilates, Crocallis, Gnophos, Boarmia, Amphidasis, Psodos, Fidonia, Chesias, Cabera, Acidalia, Larentia, Cidaria, Zerene, Minoe, Idaea TREITSCHKE (nomen rejiciendum, jam antea a FABRICIO generi Diurnorum datum). Cf. etiam de aliis generibus, hic omittendis, WESTWOOD, *Generic Synops.* p. 98—104.

[Annot. Formarum varietate distinguuntur numerosae Phalaenarum species et saepe analogiam cum aliis lepidopterum generibus obferunt plane mirabilem, ita ut inter exoticas praesertim observes alias Genus Pieris, alias Papiliones (s. Equites) non habitu tantum sed et colore referentes. Parallela series forsan efficitur Phalaenis, cum diurnorum lepidopterorum plerisque generibus comparanda. Ad genus Uraniam aliae exoticae phalaenae accedunt propius, cum illo autem jam inter europaeas species analogiam obfert Phalaena sambucaria.]

Sp. Phalaena betularia L., Amphidasis betularia TREITSCHKE;

---

[1] Man sieht hier eine Probe von der glücklichen Mnemotechnik, wovon LINNÉ in allen seinen Schriften solch eine vernünftige Anwendung macht. Nicht überall ist jedoch der von LINNÉ angegebene Unterschied gegründet; Phal. sambucaria z. B. müsste eigentlich sambucata heissen.

Sepp II. 4. Th. Tab. XXI.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 31. Tab. 24.; mit länglichen, schmalen, abgerundeten Flügeln, ausgebreitet 2″ breit, Länge des Leibes 9‴, der Hinterleib dicker und plumper, als bei den meisten Arten dieser Abtheilung, die Flügel und der Leib gelblichweiss mit vielen schwarzen Flecken und Punkten. — Phal. sambucaria L., Acaena sambucaria Treitschke, Ourapteryx sambucaria Leach; Roesel, Ins. I. Pap. nocturn. Cl. III. Tab. VI.; Sepp, *Nederl. Ins.* I. 6. Th. Tab. I.; mit eine der grössten europäischen Arten, doch von ganz anderer Form, mit breiten Schwingen; die vorderen an der Spitze sichelförmig, die hinteren am Rande ausgeschnitten mit stumpfen Ecken, deren dritte sich zu einem kurzen Schwanz verlängert; die allgemeine Farbe blass schwefelgelb, mit 2 hellbraunen Bändern auf den Vorderflügeln und einem ähnlichen Band auf den Hinterflügeln, als Fortsetzung des inneren auf dem Vorderflügel. Die Eier sind schön gerippt; die Raupe ist ein wahrer Spanner von brauner Farbe, einem dürren Aestchen ähnlich. — Phal. defoliaria L., Fidonia defoliaria Treitschke; Roes. III. Tab. XIV. XL. fig. 6.; Sepp, *Nederl. Ins.* II. 6. Th. Tab. VI.; Ratzeburg, Forst-Ins. III. Tab. XI. fig. 5 u. s. w.

Platypteryx Laspeyres, Ochsenh., Drepana Schrank. Alae insecto quiescente patentes, anticae latae, in aliis rotundatae, in plerisque falcatae. Palpi breves. Antennae in maribus pectinatae, in feminis setaceae aut serratae aut brevissime pectinatae. Ocelli nulli. Erucae pedibus quatuordecim, apice acuto, erecto terminatae, analibus deficientibus.

Sp. Platypteryx falcula, Phal. (Geometra) falcataria L.; Lyonet, *Ouvrage posth.* Pl. 35. fig. 6—10. — Platypt. hamula, Phal. falcata Fabr.; Sepp, *Nederl. Ins.* II. 4. Th. Tab. XVI. Die Raupen ähneln etwas im Kleinen den Raupen von Bombyx vinula, furcula, darum haben auch einige Autoren sie zu den Bombyces gebracht (Verzeichniss der Schmetterlinge der Wiener Gegend. p. 64 Hübner, Latreille); Linné und Fabricius stellen, nur das vollkommene Insect im Auge, die ihnen bekannten Arten zu den Phalaenae geometrae, womit sie wirklich mehr Verwandtschaft haben. Die Spitze, in welche der Leib der Raupen hinten ausläuft, bildet ein überzähliges Segment (einen 13ten Ring), das die zwei fehlenden Hinterfüsse ersetzt.

Noctua Fabr. Lingua distincta. Palpi in plerisque mediocres, articulo tertio, terminali prioribus graciliore aut parvo. Antennae plerumque setaceae, in quarundam tantum specierum maribus pectinatae aut ciliatae. Ocelli paucis exceptis duo. Alae ad volatum aptae, anticae plerumque triangulares, deflexae aut incumbentes. Thorax magnus, saepissime cristatus. Abdomen elongato-conicum. Larvae solitariae, plerumque nudae aut raro pilosae, nunquam pedibus analibus carentes, pedibus plerumque 16, quaedam tantum 12. Pupa folliculo saepe laxo inclusa.

a) Articulus ultimus palporum secundo brevior, squamatus.

*) Erucae pedibus 12.

Euclidia Ochsenh. Palpi breves. Caput parvum. Corpus gracile, thorace non cristato. (Alae anticae characteribus irregularibus, fuscis variegatae.)

Noctua Mi L.; Sepp, *Nederl. Ins.* II. 5. Th. Tab. I.; Lyonet, *Ouvr. posthume.* Pl. 32. fig. 10—17.; die Raupe lebt auf verschiedenen Gräsern, auf Klee u. s. w. und spinnt sich zwischen einigen Blattchen oder Moos ein, bevor sie sich einpuppt.

Plusia Ochsenh. Palpi longi. Thorax cristatus. (Alae anticae saepe maculis signisve, splendore metallico micantibus.)

Noctua gamma L.; Roesel, Ins. I. Pap. nocturn. Cl. III. Tab. V.; Sepp, *Nederl. Ins.* I. 5. Th. Tab. I. fig. 1—6.; Leib grau, Vorderflügel rothlichgrau mit vielen Streifen, in der Mitte und an der Basis dunkel braun mit einem gelblich glanzenden Fleckchen, dem griechischen Buchstaben γ ähnlich, die Hinterflugel gelblich grau mit einem schwärzlichen breiten Rand; Länge des Leibes 3‴; die ausgebreiteten Flügel 15‴ breit. Die Raupe dieser Species kann immer grosse Verwüstungen anrichten in Flachs, Hanf, Kohl, Erbsen und allerlei Gemuse, welches Unglück 1828 Ostpreussen und 1829 die Provinz Groningen erfuhr. Siehe J. Jacobson, De Phal. noctua gamma Diss. Regiomonti 1829. 8. u. H. C. van Hall, *Gesch. van de verwoestingen door de rupsen in het jaar* 1829 *aangerigt.* Groningen 1829. 8.

**) Erucae pedibus 16.

Subgenera: Brephos Ochsenh., Catocala Schrank, Ochsenh., Ophiusa Ochsenh., Anarta Ochsenh., Cucullia Schrank, Ochsenh.

Noctua nob.

(Xylina, Cerastis, Cosmia Huebn., Xanthia Huebn., Gortyna, Nonagria, Leucania, Simyra, Caradrina, Orthosia, Mythimna, Calpe, Thyatira, Mamestra, Apamea, Trachea, Polia Ochsenh., Miselia Huebn., Ochsenh., Hadena Schrank, Mania Treitschke, Amphipyra, Triphaena, Graphiphora, Agrotis Ochsenh.)

Episema Ochsenh., Cymatophòra Treitschke (Tethea Ochsenh.), Bryophila Treitschke (Poecilia Schrank, Ochsenh.), Diphthera Huebn., Ochsenh., Acronycta Ochsenh.

Cf. *Encycl. méth., Hist. nat., Ins.* Tom. VIII. 1811. p. 218—360. (im Artikel *Noctuelle*); Treitschke, Schmetterlinge von Europa. V. Bd. 1825. 1826.; Westwood, *Generic Synopsis.* p. 93—98 etc.

Sp. Noctua nupta L.; Sepp, *Nederl. Ins.* I. 4. Thl. Tab. VII.; Lyonet, *Ouvr. posth.* Pl. 25.; der Leib 1″ 2‴ lang, die Spitzen der Vorderflugel beim Fluge 2″ 9‴ oder mehr von einander entfernt; die Vorderflugel von oben grau, in's Blaulichgrüne ziehend, mit schwarzbraunen,

geflammten Streifen, an der Unterseite weiss mit drei schwarzen Bändern; die Unterflügel von oben carminroth mit zwei breiten schwarzen Bandern, die auch unten vorhanden sind, doch auf weissem Grund, der nach dem inneren Rande in Roth übergeht. Die Raupe lebt auf Weiden. Eine noch grössere, bei uns seltene Species hat an dem Unterflügel ein blaues Band auf schwarzem Grunde. Noctua fraxini L.; Roesel, Ins. IV. Tab. 28. fig. 1.; Sepp, *Nederl. Ins.* t. a. p. Tab. XVIII—XX. — Noctua pronuba L., Triphaena pronuba Treitschke; Roesel, Ins. IV. Tab. 32. fig. 6.; Verhuell in Sepp, *Nederl. Ins.* VI. Tab. 34. fig. 7. 9.; die Oberflügel braun, zimmetfarben, bald heller, bald dunkler, die Unterflugel gelb mit schwarzem Band dicht längs des Randes; Flugweite 2″, Länge des Leibes fast 10‴. Eine sehr gemeine Species, die in der Mitte des Sommers oft in den Hausern zu sehen ist und Abends vom Lichte gelockt wird. Ein lichter Halskragen vorn an der Brust unterscheidet sie von Noctua (Triphaena) innuba Treitschke, deren Brust einfarbig ist; die vorderen Flügel der letzteren sind weniger geflammt, oft ganz einfarbig und gewöhnlich heller, kaffeefarben (Milchkaffee): Roesel l. l. fig. 1. 2. 4. 5.; Sepp, Tab. 33. fig. 6. Tab. 34. fig. 8. 10. Linné vereinigte beide Arten in seiner Noctua pronuba und vielleicht sind es auch nur Varietäten. — Noctua piniperda, Trachea piniperda Treitschke; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 83. Tab. 24. (Bombyx spreta Fabr. et Noctua flammea ejusd.); Sepp, *Nederl. Ins.* III. Tab. 34.; Ratzeb., Forst-Ins. II. Tab. X. fig. 4.; ½″ lang, Flugweite 15 – 16‴ breit, Obertlugel braunroth und grau gefleckt mit zwei weisslichen Flecken in der Mitte, Hinterflugel dunkelgrau, die untere Seite der Flugel ist einfarbig grau, glänzend, die Raupe grun und weiss längs gestreift. Diese Raupe richtet zuweilen in den Waldern grossen Schaden an; siehe Loschge, Naturgesch. der Forl - oder Kieferraupe. Naturforscher. XXI. 1785. S. 27—65. Tab. III.; so in Holland, zumal in der Provinz Gelderland, 1808 und jetzt besonders 1844; vgl. darüber A. Brants in den *Vaterl. Letteroefeningen.* 1844. *Mengelwerk.* S. 525—536., und über die Verheerungen in der Provinz Utrecht H. Verloren in dem *Alg. Kunst- en Letterbode.* 1846. No. 13. 15. und 1847. No. 9.

b) Articulus ultimus palporum secundo aequalis aut ipso longior, gracilis, subnudus.

Erebus Latr. (Thysania Dalm.).

Sp. Noctua Strix L., Fabr., Noctua Agrippina Cramer, *Uitl. kap.* I. Tab. 87. 88. fig. A.; Cuvier, *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 154.; aus Surinam. Die obere Seite der Flügel weiss mit schwarzen Linien, die viele Winkel und Buchten bilden, die untere Seite braungrau mit weissen Flecken. Diese Species ist eine der grössten in dieser Ordnung; der Leib ist 2″ lang, die Vorderflügel aber, die sehr langlich sind, ubertreffen an Flugweite alle ubrigen, indem die Spitzen derselben 9″ oder mehr von einander entfernt sind. Eine andere Species, gleichfalls aus Sudamerika, Noctua odora Cramer, II. Tab. 169.

fig. A.B., wurde von LINNÉ mit Unrecht zu den Attaci (Bombyx) gerechnet; sie ist kleiner, braun gefärbt und hat einen augenförmigen Fleck auf den Vorderflügeln.

Lithosia FABR. Lingua distincta, longa, spiralis. Palpi labiales cylindrici, capite breviores, articulo tertio praecedenti breviori, aut cum secundo coalito. Antennae mediocres, setaceae, in maribus ciliatae aut subpectinatae. Ocelli nulli. Alae anticae angustae, horizontaliter incumbentes. Erucae solitariae, pedibus 16.

Sp. Lithosia quadra, Phalaena (Noctua) quadra L.; ROESEL, Ins. I. Pap. noct. Cl. II. Tab. XVII.; SEPP, *Nederl. Ins.* III. 4. Thl. Tab. VI.; DUMÉRIL, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 42. fig. I.; die ausgebreiteten Flügel 2″, gelb, die Oberflügel beim Männchen graugelb, beim Weibchen gelb mit zwei stahlblauen oder schwarzen Flecken; die Füsse blau.

Subgenus Nudaria HAWORTH, STEPH. (Lithosiae spec. OCHSENH., Species Callimorphae LATR.).

Sp. Lithos. mundana OCHSENH., Phalaena mundana L.; HOFFMANN, Naturforscher. XXVIII. 1799. Tab. I. fig. 1—5.

Euprepia OCHSENH. (Arctia SCHRANK, Chelonia GODART, BOISDUV.). Lingua distincta. Antennae in maribus ciliatae aut pectinatae. Ocelli duo. Alae deflexae, coloribus saepe laetis variegatae, anteriores trigonae, posticae retinaculo munitae. Larvae pedibus 16 praeditae, plerumque pilis densis hirsutae.

Callimorpha LATR. (pro parte). Lingua elongata. Antennae simplices, in maribus tantum ciliatae.

(Subgenera: Emydia, Euchelia et Callimorpha BOISDUV., Euprepiae et Lithosiae species OCHSENH.)

Sp. Euprepia Jacobaeae, Phal. (Noct.) Jacobaeae L.; ROESEL, Ins. I. Pap. noct. Cl. II. Tab. XLIX.; SEPP, *Nederl. Ins.* II. 4. Thl. Tab. XI.; die Oberflügel dunkelblaulichgrau mit zwei carminrothen Streifen längs dem vorderen und inneren Rand, und zwei runden Flecken von derselben Farbe; die Hinterflügel carminroth mit schmalem schwarzen Rand.

Arctia SCHRANK. Lingua brevis. Antennae, in maribus saltem, bipectinatae. Abdomen crassum.

Sp. Euprepia caja, Phal. (Bombyx) caja L.; ROESEL, Ins. I. Pap. noct. Cl. II. Tab. I.; SEPP, *Nederl. Ins.* I. 4. Th. Tab. II., der braune Bär; die ausgebreiteten Flügel 2½—3″ breit, die Vorderflügel braun und weiss marmorirt, die Hinterflügel zinnoberroth mit blauschwarzen runden Flecken. Dazu gehören noch viele andere Arten, von LINNÉ Bombyces nobiles genannt: *Syst. nat. éd.* XII. I. p. 819.

Psyche Schrank, Latr., Ochsenh. Lingua obsoleta. Antennae in maribus pectinatae. Ocelli duo in multis. Alae raro squamatae, subpellucidae, in feminis nullae. Erucae in tubo aut sacco e foliorum stipitumque fragmentis conglutinatis inclusae.

Subgenus Oiketicus Guilding.

Vide *Linn. Transact.* XV. 1827. p. 371—377. Femina aptera folliculum non linquit et ibidem a mare foecundatur.

Limacodes Latr., Heterogenea Knoch, Treitschke. Palpi brevissimi. Lingua obsoleta. Antennae setaceae. Ocelli nulli. Alae opacae; feminae aeque ac mares alatae. (Erucae latae, limacibus similes, reptantes, pedibus sex corneis brevissimis, pedibus membranosis nullis, tuberculis cutis pedum locum tenentibus.)

Sp. Limacodes Testudo, Hepialus Testudo Fabr.; Sepp, *Nederl. Ins.* II. 4. Th. Tab. IV., auf Eichen; — Heterogenea asellana Treitschke, Hepialus asellus Fabr.; Knoch, Beitrage zur Insectengesch. III. 1783. Tab. III.

Sericaria Latr. (Liparis, Pygaera, Endromis Ochsenh., Orgyia Ochsenh., Latr.). Lingua brevis aut obsoleta. Antennae in maribus aut in utroque sexu pectinatae. Ocelli nulli. Alae opacae, deflexae, posteriores retinaculo munitae. Larvae pedibus 16.

Sp. Sericaria dispar, Phal. (Bombyx) dispar L.; Roesel, Ins. I. Pap. noct. Cl. II. Tab. III.; Ratzeburg, Forst-Ins. II. Tab. V. fig. 1. Diese Species ist sehr gemein und manchmal sehr schadlich für die Baume. Die braune Raupe mit langen Haaren hat an beiden Seiten des Korpers eine Reihe von elf runden Flecken, von denen die ersten fünf bläulich, die folgenden roth sind. Die weiblichen Schmetterlinge sind schmutzig weiss mit schwarzen Bandern auf den Oberflügeln und sehr trage; das viel kleinere Mannchen hat braune Flugel. Bei einigen Arten haben die Weibchen nur kurze Stummelflügel (Orgyia Ochsenh.), Sericaria antiqua, Phal. (Bomb.) antiqua L.; Roesel, Ins. I. Pap. noct. Cl. II. Tab. XXXIX. Tom. III. Tab. XIII etc.

Notodonta Ochsenh., Latr.

Sp. Notodonta ziczac, Phal. (Bomb.) ziczac L.; Roesel, Ins. I. Pap. nocturn. Cl. II. Tab. XX.; Sepp, *Nederl. Ins.* I. 4. Th. Tab. XII etc.

Cerura Schrank, Latr., Harpyia Ochsenh. Lingua brevissima aut obsoleta. Antennae in maribus aut in utroque sexu bipectinatae, dentibus deflexis, pilosis, versus antennae finem bre-

vioribus aut nullis. Ocelli nulli. Alae deflexae, tenuiores aut subpellucidae, infra pilosae, posticae retinaculo frenatae. Corpus hirsutum. Larvae glabrae, pedibus 14, pedum analium loco tuberculis duobus conicis elongatis instructae.

Sp. Cerura vinula, Phal. (Bombyx) vinula L.; ROESEL, Ins. I. Pap. nocturn. Cl. II. Tab. XIX.; SEPP, *Nederl. Ins.* I. 4. Th. Tab. V.; LYONET, *Ouvr. posth.* Pl. 34. fig. 1 – 15.

Bombyx nob. (Bombyx et Lasiocampa SCHRANK, LATR., Gastropacha OCHSENH.). Lingua brevis aut obsoleta. Ocelli nulli. Antennae in utroque sexu bipectinatae. Alae deflexae, reversae, posteriorum margine externo ultra anteriorum marginem producto; retinaculum nullum. Corpus crassum.

Sp. Bombyx mori, Phal. (Bombyx) mori L.; ROESEL, Ins. III. Tab. VII—IX.; der Seidenwurm, die Seidenraupe ist weisslich grau, glatt und hat ein kleines Hörnchen am hinteren Ende des Ruckens; dasselbe erreicht, wenn es ausgewachsen ist, wohl 3'' Länge; sie lebt von Maulbeerbaumblattern. Der Schmetterling ist schmutzig weiss und hat auf dem Vorderflügel unkenntliche hellbraune Streifen. Die Puppe ist braun, länglich oval und stumpf; sie liegt in einem dichten Gespinnst, aus dem man die Seide gewinnt. Diese Species kam zur Zeit des Kaisers Justinian zuerst nach Europa.

Bombyx potatoria, Phal. (Bomb.) potatoria L.; ROESEL, Ins. I. Pap. nocturn. Cl. II. Tab. II.; SEPP, *Nederl. Ins.* 4. Th. Tab. VIII.

Saturnia SCHRANK, LATR. (Saturnia et Aglia OCHSENH.). Lingua obsoleta. Antennae in maribus duplicato-bipectinatae, in singulis articulis duobus dentibus sursum duobusque deorsum directis. Ocelli nulli. Alae in quiete expansae, inferiores retinaculo destitutae, macula in disco ornatae ocellari, saepissime medio nuda, pellucida.

Sp. Saturnia carpini OCHSENH., Phal. (Bombyx) pavonia a) minor L.; ROESEL, Ins. I. Pap. noct. Cl. II. Tab. IV. V.; SEPP, *Nederl. Ins.* I. 4. Th. Tab. X. XI. Unter den ausländischen Arten kann die ostindische Saturnia atlas (CRAMER, *Uitl. kap.* I. Tab. 9. fig. A. Tab. 381. fig. C. Tab. 382. fig. A.) wegen ihrer Grösse und Zierlichkeit genannt werden. Alle Arten dieses Genus gehören unter die grösseren Lepidopteren.

Cossus FABR. (Cossus LATR., Zeuzera ejusd.). Lingua obsoleta. Antennae denticulatae aut pectinatae, in quibusdam versus apicem setaceae, simplices. Ocelli nulli. Caput parvum, deflexum. Thorax gibbus magnus. Femina ovipositore exserto. Alae deflexae elongatae, rotundatae, inferiores retinaculo praeditae. Larvae glabrae, pedibus 16, in ligno viventes.

Sp. Cossus ligniperda, Phal. (Bombyx) Cossus L.; Sepp, *Nederl. Ins.* III. Tab. XLIII. XLIV.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 45. fig. 5.; Ratzeburg, Forst-Ins. II. Tab. III. fig. 1. Die ausgespannten Flügel sind mehr als 3″ breit, die Farbe der Flügel ist aschgrau mit schwarzen netzförmig in einander laufenden unterbrochenen Streifchen. Die Raupe erreicht eine Länge von 3″ und ist auf dem Rücken rothbraun; sie lebt mehr als zwei Jahre, bevor sie sich verpuppt und hält sich nicht nur in Weiden, sondern auch in anderen Bäumen auf. Diese Species ist von Lyonet in seinem unübertroffenen *Traité anat. de la Chenille* untersucht und dadurch so allgemein bekannt. Siehe auch seine mehrmals angeführten *Recherches sur l'Anat. et les métamorphoses des Insectes,* herausgegeben von de Haan, p. 369—546. Pl. 39—54. (über dieses Insect als Puppe und Schmetterling).

Zeuzera Latr. Antennae in maribus basi pectinatae, apice setaceae, in feminis serratae.

Stygia Draparn. (Chimaerae spec. Ochsenh.).

Hepialus Fab., Hepiolus Illig. Lingua obsoleta. Antennae brevissimae (thorace breviores), filiformes aut subserratae. Ocelli nulli. Alae deflexae, lanceolatae, posticae retinaculo plerumque destitutae. Larvae glabrae, pedibus 16, subterraneae, rhizophagae.

Sp. Hepialus humuli, Phal. (Noctua) humuli L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 70. Tab. 23. 24.; — Hepial. lupulinus, Phal. (Noctua) lupulina L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 94. Tab. 23. 24; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 85. fig. 1 etc.

Familia XXVI. (XCIII.) Crepuscularia. Alae subhorizontales vel deflexae, tantum non in omnibus frenatae, posteriores retinaculo munitae. Antennae prismatico-clavatae aut fusiformes, simplices aut serratae, in paucis pectinatae. Lingua distincta, in quibusdam longissima. Tibiae posticae spina duplici interna. Erucae pedibus 16, modo nudae, postice cornu dorsali instructae, modo pilosae aut hirsutae. Pupa laevis, in aliis folliculata, in plerisque in cavitate subterranea sepulta. Volatus imaginis matutinus et vespertinus.

Abendfalter, Dämmerungsfalter. Diese Familie besteht zumeist aus dem Linnéschen Genus Sphinx.

I. Alae anticae elongatae, angustae, posticae parvae, anticis longe minores.

Sesia Fabr. (excl. speciebus.) Antennae subcylindricae, ante apicem incrassatae, fasciculo setarum rigidarum terminatae. Ocelli duo. Alae hyalinae.

Cf. J. H. Laspeyres, Sesiae Europaeae iconib. et descriptionibus illustratae. Berolini 1801. 4.

Thyris Hoffmannsegg.

Die Larven dieser beiden Genera leben in dem Holz oder dem Mark der Pflanzen.

Zygaena Fabr., Anthrocera Scopoli. Antennae in utroque sexu simplices, flexuoso-clavatae, apice imberbi. Ocelli duo. Lingua longa spiralis. Alae deflexae, laete coloratae, corpore longiores, angustae.

Sp. Zygaena filipendulae, Sphinx Filipendulae L.; Roesel, Ins. I. Pap. nocturn. Cl. II. Tab. LVII.; Sepp, *Nederl. Ins.* 4. Th. Tab. XXII.; der Leib und die Fühler sind schwärzlich grün, die Oberflügel dunkel bläulichgrün, glänzend, mit sechs carminrothen Flecken. Unterflügel carminroth mit bläulich schwarzem Rand. Die Raupe lebt auf Klee u. s. w., ist gelb, dick, mit kurzen Haaren, ohne Hörnchen auf dem Rücken, und macht ein dichtes, aber feines Gespinnst an Pflanzenstengel, um sich zu verpuppen. Dieses Genus nähert sich dem Genus Euprepia der vorigen Familie.

Syntomis Illig.

Cf. Boisduval, *Essai sur une Monographie des Zygénides.* Paris 1829. 8. av. pl. color.

Glaucopis Fabr. (et Procris ejusd.). Antennae in maribus aut in utroque sexu bipectinatae. Ocelli duo.

a) Lingua obsoleta.

Aglaope Latr. (Atychiae spec. Ochsenh.).

b) Lingua distincta.

Subgenera: Glaucopis Fabr. (antennis in utroque sexu bipectinatis), Procris Fabr. (Ino Leach), Atychia Hoffmanns., Latr.

Sp. Sphinx Statices L.; Sepp, *Nederl. Ins.* IV. Tab. 40.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 32. Tab. 24.

Sphinx L. (pro parte). Antennae clavato-prismaticae, ante apicem incrassatae, unco plerumque aut seta brevi, recurva, ciliata ad apicem. Palpi labiales lati, compressi, tertio articulo indistincto. Ocelli nulli.

Smerinthus Latr. Lingua brevissima. Antennae serratae. Alae anticae angulatae.

Sp. Sphinx Tiliae L., Sphinx Populi L., Sphinx ocellata L. Cf. Sepp, *Nederl. Ins.*

Sphinx Latr. Lingua distincta, interdum longissima. Alae anticae in aliis angulatae, in aliis integerrimae, rotundatae.

a) Lingua brevior. (Acherontia Ochsenh., Brachyglossa Boisd.

Sp. Sphinx Atropos; Roesel, Ins. III. Tab. I. II.; Sepp, *Nederl. Ins.* III. Tab. XXII—XXVIII.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 8. Tab. 16. Die ausgebreiteten Vorderflugel stehen mit den Spitzen mehr als 4″ von einander ab, der Leib ist 2″ lang. Die Oberflugel sind braun, grau, schwarz und gelbweiss geflammt mit einem kleinen, weisslichen, runden Punktchen auf der Mitte; die Hinterflugel sind gelb mit zwei blassschwarzen Bandern. Der starke Ton, den diese Thiere von sich geben (uber dessen Entstehung es viele verschiedene Meinungen giebt), hat zu der aberglaubischen Furcht Anlass gegeben, die dieses Insect zuweilen eingeflosst hat; dem gelben Flecken mit zwei schwarzen Punkten, der auf dem Thorax sich befindet und einigermaassen einem Schadel ähnelt, hat dieses Insect den Namen Todtenkopf zu verdanken. Die Raupe lebt von dem Kraut der Kartoffeln.

b) Lingua elongata.

Macroglossa Ochsenh. (Macroglossum Scop.). Abdominis apice barbato. Lingua longissima.

Sp. Sphinx stellatarum L.; Roesel, Ins. I. Pap. nocturn. Cl. I. Tab. VIII.; Sepp, *Nederl. Ins.* II. 3. Th. Tab. 1.

Pterogon Boisduv. (Macroglossae Sp. Ochsenh.).

Sphinx Boisduv. (Deilephila et Sphinx Ochsenh.). Abdomen conicum, apice non barbato.

Sp. Sphinx ligustri L.; Roesel, Ins. III. Tab. V.; Sepp, *Nederl. Ins.* I. 3. Th. Tab. III. IV.; die Flugweite ist zuweilen mehr als 4″ breit, der Leib ist 2″ lang; Oberflugel braun mit Weiss an den Spitzen des hinteren Randes, Hinterflugel rosenroth mit graubraunem Rand und drei schwarzen Querstreifen; Hinterleib von oben roth mit einem braunen Mittelstreif und schwarzen Ringen. Die schonen, grunen, glatten Raupen mit schrägen violetten und weissen Streifen sind auf Syringen und Liguster.

II. Alae triangulares rotundatae, posticae congruae.

Castnia Fabr. Palpi distincte triarticulati. Antennae clavatae, clava elongata, subfusiformi, apice imberbi.

Sp. Pap. Licus Cramer, *Uitl. kap.* Tab. 223. fig. A.; Castnia Pallasia Eschsch.; O. v. Kotzebue, Entdeckungs-Reise III. Tab. VI. fig. 27.; — Castnia acraeoides Boisduv.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 83. fig. 4 u. s. w. Alle bis jetzt bekannten Arten sind aus Sudamerika.

Vgl. über diese Abtheilung J. W. Dalman, Prodromus Monographiae Castniae c. Tabula aen. color. Holmiae 1825. 4. Diese Schmetterlinge machen einen naturlichen Uebergang zu der folgenden Familie und sind in ihrem Habitus einigen Tagfaltern sehr ahnlich; ihre Flugel haben jedoch ein Retinaculum.

Adde subgenera: Coronis Latr., Agarista Leach et Cocytia Boisduv. (*Monogr. des Zygénides.* Pl. I. fig. 1.)

Familia XXVII. (XCIV.) Diurna. Alae insecto sedente plerumque erectae, nunquam retinaculo frenatae. Antennae in longe plurimis clavatae, capitulo abrupte terminatae, in paucis filiformes aut subsetaceae, apice graciliori, uncinato. Ocelli nulli. Eruca semper pedibus sedecim. Chrysalis fere semper nuda, angulata, postice filis alligata, aut verticaliter suspensa aut funiculo transversali sericeo, supra medium corpus expanso, affixa. Imaginis volatus diurnus.

Tagfalter (Rhopalocera Boisduv.). Diese Insecten haben in der Regel geknopfte Fühler, was bei allen unseren Arten der Fall ist; in der Ruhe richten sie die Flügel auf, so dass die obere Fläche derselben nach innen gekehrt ist. Das Genus Papilio Linné's entspricht dieser Familie der späteren Autoren.

Vgl. über diese Familie Godart unter dem Worte *Papillon*, welches den ganzen IX. Theil der *Hist. natur., Insectes,* der *Encyclopédie méthod.* 1819. ausmacht, und E. Doubleday, *The Genera of diurnal Lepidoptera, illustrated with colour. plates.* London 1846 u. ff. 4.

Phalanx I. Tibiae posticae, ut in familiis praecedentibus, non tantum ad apicem, sed etiam latere interno ante apicem spinosae. (Eruca inter folia contexta saepius degens. Chrysalis laevis, folliculata, aut filo transverso alligata.)

Urania Fabr. Antennae filiformes, ad apicem graciliores et arcuatae vel uncinatae. Palpi labiales triarticulati, elongati, graciles, articulo secundo valde compresso, tertio tenui, subcylindrico, fere nudo. Alae latae, magnae.

Sp. Urania Leilus, Papilio (Eques) Leilus L.; Kleemann, Beiträge. Tab. II. fig. 1., Südamerika; — Urania Boisduvalii Guérin, Uran. Fernandinae Mac Leay; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 82. fig. 1.; die Larve, das Gespinnst und die Puppe abgebildet in *Trans. of the Zool. Soc.* I. 2. 1834. p. 179—189. Pl. 26. Die Larve ist dick mit einigen wenigen Haaren, an Gestalt einer Raupe von Callimorpha nicht unähnlich, aber mit einem sehr grossen Kopf; das Gespinnst ist dunn, so dass die Puppe durch die Maschen sichtbar ist. Diese Arten gehören zum Genus Cydimon von Dalman, Pap. (Eques) Orontes L. (Cramer, *Uitl. kap.* Tab. LXXXIII. fig. A. B.) zum Genus Nyctalemon von demselben.

Urania Ripheus, Cramer, *Uitl. kap.* Tab. CCCLXXXV. fig. A. B.; Boisduval, *Nouv. Ann. du Muséum.* II. 1833. Pl. 14. fig. 1. 2.; hat eine dornige Raupe, deren vier erste hautige Füsse kurz sind, so dass sie sich wie eine Spannerraupe bewegt. Sie spinnt sich zur Verpuppung nicht ein, sondern heftet sich mit einem quer über den Leib gespannten Faden an, wie Raupen vom Genus Pieris u. s. w. Diese Species, bei Dalman zu Cydimon gebracht, bildet den Typus eines besonderen Subgenus Urania oder Thaliura Duncan.

Die Verwandtschaft mit Castnia, eigentlich mit Coronis und Agarista, ist nicht zu verkennen und einige Schriftsteller, unter denen auch Westwood, bringen Urania zur vorigen Familie. Bei den Arten aber, die ich untersucht habe, konnte ich kein Retinaculum entdecken.

Hesperia Fabr. (pro parte), Cuv., Latr. Caput crassum. Antennae basi remotae, capitatae. Palpi breves, articulo secundo antice late et valde squamato, articulo tertio brevi. Alae superiores tantum in quiete erectae, aut alae expansae patentes. Eruca in foliis contextis saepius degens.

Subgenera: Eudamus Boisduv., Pamphila Fabr., Hesperia Fabr., Syrichthus Boisduv., Thymele Fabr., Tanaos Boisduv.

Sp. Hesperia malvae Fabr.; Roesel, Ins. I. Pap. diurn. Cl. II. Tab. X etc.

Phalanx II. Tibiae posticae ad apicem tantum spinosae vel calcaratae. Alae quatuor in quiete erectae. Antennae semper capitatae aut versus apicem crassiores. Eruca subdialis. Chrysalis saepissime nuda et angulata. (Antennae in omnibus insertione approximatae.)

I. Tertius sive ultimus palporum labialium articulus distinctissimus, nudus aut squamis pilisve parum tectus. Tarsorum ungues parvi. Erucae ovales oniscis similes. Pupae laeves, rotundatae.

Polyommatus Latr., nob. Sex pedes ambulatorii in utroque sexu.

a) Palpi labiales elongati, ante caput producti.

Myrina Fabr.

b) Palpi labiales breves aut mediocres.

Polyommatus Latr., Godart. (Lycaena, Thecla, Hesperia Fabr. Syst. Glossat.).

Sp. Polyommatus betulae, Pap. Betulae L.; Sepp, *Nederl. Ins.* III. Tab. XII.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 21. Tab. 20.; — Polyommatus Phlaeas, Pap. Phlaeas L.; Roesel, Ins. III. Tab. 45. fig. 5. 6 etc.

Erycina Latr. (Erycina, Nymphidium, Helicopis, Emesis Fabr. Syst. Glossat.). Pedes antici in maribus imperfecti, haud ambulatorii, brevissimi.

Sp. Erycina (Helicopis) Cupido, Pap. Cupido L.; Roesel, Ins. IV. Tab. III. fig. 7.; Cramer, *Uitl. kap.* Tab. 164. fig. D—G., aus Surinam. Alle aus Südamerika.

Annot. Hic ponendum videtur genus anomalum Barbicornis Godart, antennis setaceis, ciliatis, Uranias cum Erycinis ac

Polyommatis jungens. Iconem vide ap. CUVIER, *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 143. fig. 4.

II. Tertius s. ultimus palporum labialium articulus in aliis distinctus, squamis aeque ac priores obsitus, in aliis parvus, subindistinctus. Ungues tarsorum distincti. Erucae oblongae, cylindricae. Pupa plerumque angulata, antice bimucronata, vel acuminata.

a) Hexapoda. Pedes sex ambulatorii, in utroque sexu fere similes. Chrysalis postice et filo transversali alligata. Cellula centralis alarum posticarum semper clausa. (Succinctorum species BOISDUV.)

Papilio nob. (Papiliones Equites et Heliconii L., exclusis quibusd. specieb.). Alae posticae margine interno exsectae, abdomen subtus non tegentes. Tibiae anticae infra spina ad medium instructae.

Subgenera: Leptocircus SWAINSON, Papilio FABR., LATR. (Teinopalpus HOPE, Ornithoptera BOISDUVAL, DOUBLEDAY, Papilio BOISDUV.), Eurycus BOISD. (Cressida SWAINSON), Parnassius LATR., Thais FABR.

Sp. Pap. Machaon L.; ROESEL, Ins. I. Pap. diurn. Cl. II. Tab. I.; SEPP, *Nederl. Ins.* I. 2. Th. Tab. III.; der Schwalbenschwanz; die Spitzen der ausgebreiteten Oberflügel 4″ von einander abstehend; die grösste inländische Tagfalterart; die Flügel gelb mit schwarzen Adern, Vorderflügel an der Basis schwarz, Hinterflügel gesternt mit einem Rande von blauen halbrunden Flecken auf einem schwarzen Band und einem rothen mit Schwarz und Blau umsäumten Augenfleckchen an der Innenseite. Die grüne Raupe hat schwarze Ringe mit Orangepünktchen, lebt von Laub und Wurzeln (Daucus Carotta u. s. w.). Das Genus der Equites ist besonders in warmen Ländern, Ost- und Westindien, zu Haus.

Pieris nob. (Spec. generis Pieris SCHRANK). Tibiae anticae absque spina media. Alae posticae margine interno canaliculatae, abdomen subtus excipientes. (Alae plerumque rotundatae, in multis flavae aut albae aut aurantiaco flavoque variegatae.)

Subgenera: Euterpe SWAINS., Leptalis DALMAN, Leucophasia STEPHENS, Pontia BOISDUV., DOUBLEDAY, Pieris BOISDUV., DOUBLEDAY, Zegris RAMBUR, Nathalis BOISDUV., Anthocharis BOISDUV., Idmais BOISDUV., Thestias BOISDUV., Eronia HUEBN., DOUBLEDAY, Callidryas BOISDUV., DOUBLED., Gonepteryx LEACH, DOUBLED. (Rhodocera BOISDUV.), Colias BOISDUV., Terias SWAINS., BOISDUV.

Sp. Pieris brassicae, Pap. Brassicae L.; ROESEL, Ins. I. Pap. diurnor. Cl. II. Tab. IV.; SEPP, *Nederl. Ins.* I. 2. Heft. Tab. II., der

Kohlweissling; — Pieris (Gonepteryx) Rhamni, Papilio Rhamni L.; Sepp, *Nederl. Ins.* IV. Tab. XXXVII. der Citronenvogel.

b) Tetrapoda. Pedes duo antici, saltem in maribus, parvi et recurvi. Chrysalis tantum postice alligata, libere suspensa, capite infero. (Suspensi Boisduv.)

* Pedes antici in maribus brevissimi, in feminis reliquis pedibus similes.

Libythea Fabr., Hecaërge Ochsenh. Palpi longissimi, in rostri acuminati speciem porrecti. Alae angulatae, anticae falcatae, apice truncato. Cellula discoidalis alarum posticarum clausa.

Sp. Libythea celtis, Fuessly, *Archives de l'Hist. des Insectes.* Winterthour 1794. 4. Tab. 8. fig. 1—3. Tab. 14; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 136. fig. 1. 2., im südlichen Frankreich, Tyrol und Italien.

** Pedes antici in utroque sexu brevissimi.

Biblis Fabr. Palpi capite longiores, distantes, articulo ultimo inflexo. Antennae versus finem in clavam elongatam sensim incrassata.

Sp. Biblis Thadana Godart, Pap. Hyperia Cramer, *Uitl. kap.* Pl. 236. fig. E. F.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 136. fig. 3., Südamerika u. s. w.

Satyrus Latr. Palpi approximati, adscendentes, hirsutissimi. Nervi alarum superiorum origine saepe inflexi. Cellula discoidalis alarum posticarum clausa.

Subgenera: Hipparchia Fabr., Ochsenh., Haetera Fabr. et alia quaedam recentiorum.

Sp. Satyrus Aegeria, Pap. (Nymphalis) Aegeria L.; Sepp, *Nederl. Ins.* I. 1s Heft. Tab. VI.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 28. Tab. 21 etc.

Morpho Fabr. Antennae longae, versus apicem sensim crassiores, fere filiformes. Alae pro mole corporis amplissimae.

Subgenera: Pavonia Godart, Amathusia Fabr.

Sp. Morpho Helenor Cramer, *Uitl. kap.* Tab. 86. fig. A. B.; Cuvier, *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 140. Sudamerika u. s. w.

Brassolis Fabr. Palpi breves, compressi, approximati, squamati. Antennae clava obconica terminatae. Alae posticae cellula discoidali clausa, margine externo canaliculatae, ad abdomen recipiendum. Corpus crassum.

Sp. Brassolis sophorae, Papilio (Danaus festivus) Sophorae L.; Kleemann, Beiträge. Tab. IV. fig. 1. 2.; Cuvier, *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 141. fig. 2 etc.

Nymphalis Latr. (additis aliis generibus). Palpi approximati, erecti, squamosi. Alae posticae cellula discoidali fere semper aperta, margine interno canaliculato, abdomen excipiente.

a) Antennae sensim in clavam elongatam excurrentes.

Subgenera: Limenitis Ochsenh. (Limenitis et Neptis Fabr.), Ageronia Huebn., Doubleday (Peridromia Boisduv.), Apatura Fabr. et alia quaedam recentiorum.

Sp. Nymphalis Iris, Papilio (Nymphalis) Iris L.; Roesel, Ins. III. Tab. 42. fig. 2.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 79. Tab. 23 etc.

b) Antennae abrupte clavatae. Oculi pubescentes.

Subgenus Vanessa Ochsenh. (Vanessa et Cynthia Fabr.).

Sp. Nymphalis polychloros, Pap. (Nymph.) polychloros L. Roesel, Ins. I. Cl. I. Pap. diurnor. Tab. II.; Sepp, *Nederl. Ins.* I. 1s Heft. Tab. 8.; die ausgebreiteten Flügel 2½'' breit, oben braun orangefarben mit schwarzen Flecken. Hinterflügel mit einem Rand von halbmondförmigen blauen Fleckchen. Die Raupe dieser und anderer Arten ist mit vielen Dornen versehen. — Hiezu gehören: Nymphalis Io L.; Sepp, ibid. Tab. 7.; Duméril, *Cons. gen. s. l. Ins.* Pl. 40. — Nymphalis Urticae L.; Sepp, ibid. Tab. 2 u. s. w.

c) Antennae clava brevi abrupte terminatae. Oculi nudi.

Subgenera: Melitaea Fabr., Argynnis ejusd.

Sp. Nymphalis (Argynnis) Lathonia, Papilio (Nymphalis) Lathonia L. Roesel, Ins. III. Tab. X etc.

Heliconius Latr. (Mechanites Fabr., Acraea ejusd.), Heliconia Godart. Palpi breves, remoti. Abdomen gracile, elongatum. Alae anticae elongatae, ovales, posticae abdomen infra vix aut ne vix quidem excipientes. Cellula discoidalis alarum posticarum semper clausa.

Subgenera: Tithorea, Heliconia, Lycorea et alia, de quibus cf. Doubleday, Genera p. 99. sqq. Species omnes sunt ex America, excepto subgenere Hamadryas Boisduv.

Sp. Heliconius Erato, Papilio (Heliconius) Erato. L.; Cramer, *Uitl. kap.* Tab. 177. fig. F.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 133. fig. 3.

Danais Latr. Palpi remoti. Antennae longissimae, in aliis fere filiformes, in aliis clava elongata, ovali terminatae. Alae triangulares, latae, margine rotundatae; cellula discoidalis posticarum semper clausa.

Subgenera: Euploea Fabr., Danais Latr., Idea (Hestia Huebn., Doubleday).

Sp. Idea Agelia Godart, Papilio (Danaus candidus) Idea L.; Cramer, *Uitl. kap.* Tab. 193. fig. A, A.; Doubleday l. l. Tab. 13. fig. 1.

Amboina. Die Arten des Subgenus Idea sind gross und haben weisse oder grauweisse Flugel mit schwarzen Adern und Flecken. Sie sind sämmtlich auf den Inseln Ostindiens oder auf Neuholland zu Hause. Vom Subgenus Danais findet man Arten sowohl auf der westlichen, als östlichen Halbkugel.

ORDO IX. Neuroptera.

Insecta hexapoda, alis quatuor membranosis, plerumque pellucidis, reticulatis, nudis, saepissime aequalibus. Os non suctorium, sed in plerisque ad manducationem factum, mandibulis in quibusdam obsoletis. Feminae nunquam aculeatae, rarissime terebra aut oviductu exserto instructae. Metamorphosis in plerisque incompleta, in aliis completa. Larvae hexapodae.

Netzflügler. Neuroptera L., von *νεῦρον* und *πτερὸν*, — Odonata und die meisten Synistata von Fabricius, Neuroptera und Trichoptera Kirby. Ueber die Ordnung ist mir kein anderes Specialwerk bekannt als P. Rambur, *Histoire nat. des Insectes. Névroptères. Ouvrage accompagné de planches.* Paris 1842. 8., welches einen Theil von den *Suites à* Buffon von Roret ausmacht. Werke über einzelne Familien werden wir später anführen.

Die Neuropteren sind Insecten mit 4 nackten, meist durchscheinenden Flügeln, deren Adern ein feines Netz bilden. Zumeist sind die Unterflügel eben so gross als die Oberflügel. Bei vielen Ephemeren jedoch sind sie sehr klein, bei noch anderen fehlen sie ganz; selten nur findet sich ein Bohr oder ein Organ zum Eierlegen, wodurch sie sich von den Hymenopteren unterscheiden, so wie auch dadurch, dass die Unterkiefer mit der Unterlippe nicht in einen Saugrüssel verlängert sind. Die Zahl der Glieder des Tarsus ist in den verschiedenen Gattungen verschieden.

Viele Insecten dieser Ordnung leben als Larven und als vollkommenes Insect von Fleisch und sind wahre Raubthiere. Zumeist leben die Larven im Wasser (Phryganea, Semblis, Ephemera, Libellula). Einige Larven spinnen sich bei der Verpuppung ein. Bei der Larve des Ameisenlöwen liegt das Spinnorgan als ein ovales Säckchen im Hinterleib; es endigt mit einer ausstreckbaren Röhre; die Larve spinnt damit Sandkörnchen zu einem Kügelchen zusammen, um darin sich zu verpuppen. Bei den Larven der Phryganeen findet man, wie bei den Raupen, 2 lange Gefässe, welche den seideähnlichen Stoff abscheiden. Auch stimmen diese Larven dadurch mit den Raupen überein, dass sie einen geraden Darmkanal haben, und durch die geringe Zahl der Vasa urinaria, [1]

[1] Rambour fand deren nur 4, welche Zahl mit der bei den Raupen stimmt, aber noch weitere Bestätigung erwartet, da Léon Dufour bei den von ihm untersuchten Arten stets 6 fand. Jedoch haben die meisten Ephemerinae und Libellulinae, also bei Weitem die meisten Neuropteren, sehr zahlreiche

und überhaupt machen die Phryganeen, obschon sie wirklich zu dieser Ordnung gehören, einen sehr natürlichen Uebergang zu den Lepidopteren, der nicht allein auf einer allgemeinen, äusserlichen Aehnlichkeit oder Analogie beruht.

In dieser Ordnung findet man viele Arten, deren Instinct bewunderungswürdig und deren Haushalt sehr interessant ist; wir nennen nur den Ameisenlöwen und dessen List, um sich seiner Beute zu bemächtigen, ferner die berüchtigten Unterminirungen und Bauten der weissen Ameisen oder Termiten u. s. w.

A. Neuroptera metamorphosi completa.

Tarsi in omnibus quinquearticulati.

Familia XXVIII. (XCV.) **Phryganidae** (**Trichoptera** Kirby). Alae deflexae, posticae saepe anticis latiores, longitudinaliter plicatae, anticae nervis numerosis, ramosis, pilis obtectae, coloratae. Mandibulae obsoletae aut minimae, remotae, non convergentes. Palpi maxillares longi, articulis 3—5, labiales breves, 3articulati. Prothorax brevis. (Antennae articulis numerosis, longae, plerumque setaceae. Ocelli tres.)

Cf. F. J. Pictet, *Recherches pour servir à l'Hist. et à l'Anatomie des Phryganides.* Avec pl. color. 1 vol. 4. Genève 1834.

Die Oberkiefer sind hier sehr klein und sehr wenig entwickelt, wie in der vorigen Ordnung. Savigny, *Mém. s. l. an. s. vert.* I. p. 29. Pl. I. fig. 1. Die Larven leben im Wasser in Röhren, welche an beiden Enden offen und aus kleinen Stückchen Holz, aus kleinen Süsswasserschneckenhäusern (in denen oft die Thiere noch leben), aus Sand, aus Meerlinsen, aus Stückchen von ins Wasser gefallenen Blättern u. s. w. zusammengesetzt sind. Diese Substanzen spinnen sie zusammen, eben so wird die innere Fläche der Röhren, welche sehr glatt ist, mit Gespinnst bekleidet. Die meisten Arten schleppen die Röhren mit sich, andere Arten aber heften sie an Steine und kriechen heraus und hinein. Diese Röhren schützen die Larven gegen die Verfolgungen der Fische, die sie sehr gern fressen; in England, wo das Angeln zu viel grösserer Vollkommenheit als irgendwo gebracht ist, benutzt man auch die Larven als Lockspeise. Die Larven leben von thierischen Substanzen sowohl als von vegetabilischen. Die meisten haben am Hinterleib weisse Fäden: äussere Respirationsorgane, Kiemen (s. ob. S. 252. 253.). Bei der Verpuppung heften die Larven diese Röhren fest und

---

(30—40), kurze Vasa urinaria, gerade wie die Orthopteren; diejenigen, welche eine vollkommene Metamorphose durchmachen, nur 6 oder 8; siehe Léon Dufour, *Mém. présentés.* Tom. VII. und Loew in Germar's Zeitschr. fur die Entomolog. IV. (1843.) S. 423 u. s. w. (Bemerkungen über die anatomischen Verhaltnisse der Neuropteren.)

schliessen die Oeffnung mit sich durchkreuzenden Fäden, welche einen gegitterten Deckel bilden. Die Puppen halten sich Anfangs unbeweglich, verlassen, sobald sie sich in vollkommene Insecten verwandeln wollen, diese Wohnung; die Haut schwillt an und berstet zum Durchgang für das vollkommene Insect. Letzteres ist zumeist braun von Farbe und gleicht einem Nachtfalter. Es kommt, besonders auf dem Lande, des Abends vom Lichte gelockt in die Zimmer und fliegt so lange um Lampe oder Kerze, bis es mit halbversengten Flügeln auf die Tafel fällt. Die Eier hängen in einer Gallerte zusammen und werden vom Weibchen auf Blätter über Wasser hängender Aeste gelegt, so dass die jungen Larven beim Auskriechen leicht in ihr Element fallen, wenn nicht schon das ganze Blatt ins Wasser fiel.

Siehe über die Lebensweise dieser Insecten besonders Réaumur, *Mém.* Tom. II. p. 497—581., und über die Eintheilung, ausser Rambur und Westwood, besonders auch Burmeister, Handb. der Entomol. II. 2. 1839. p. 882—935.

Phryganea L. (exclusis Perlis Geoffr.).

A. Antennae filiformes aut pectinatae.

Hydroptila Dalman. Palpi maxillares articulis 5. Alae angustae; posticae non plicatae (Agraylea Curtis).

Subgenus Narycia Stephens. Antennis pectinatis.

B. Antennae setaceae.

† Palpi maxillares articulis 5.

Chimarra Leach. Alae posticae non plicatae.

Mystacida Latr., Leptocerus Leach. Alae posticae plicatae. Palpi maxillares longi, pilosi. Antennae longissimae.

Sp. Phryganea nigra L.; de Geer II. Pl. 15. fig. 21—23 etc.

Adde subgenera Odontocerus Leach, Setodes Rambur etc.

Hydropsyche Pictet.

Rhiacophila Pictet.

Psychomyia Latr.

†† Palpi maxillares (marium) articulis 2—4.

Sericostoma Latr. Palpi maxillares in maribus articulis plerumque duobus, in aliis tribus, dilatati, extus villosi, saepe caput obvelantes.

Subgenera: Pogonostoma Ramb., Dasystoma ejusd.; palpis maxillaribus marium 3articulatis.

Subgenera: Trichostoma Pictet, Lasiostoma Ramb., Lepidostoma Ramb., Sericostoma Pictet; palpis maxillaribus marium 2articulatis.

Phryganea Pictet. Palpi maxillares marium 4articulati, fe-

minarum 5articulati, labialibus longiores, subpilosi. Alae nervis transversis.

Subgenera: Limnephila LEACH, Monocentra, Enoicyla, Oligotricha RAMBUR.

Annot. Plura genera commemorata vide apud WESTWOOD, *Generic Synops.* p. 49—51. et BURMEISTER l. l.

Sp. Phryganea grandis L.; ROESEL, Ins. II. Insect. aquatil. Cl. II. Tab. XVII.; DE GEER, *Mém.* II. Pl. 13. fig. 1. — Phryg. rhombica L. (Linnephila LEACH); ROESEL ibid. Tab. XVI.; GERMAR, Faun. Ins. Europ. Fasc. IX. Tab. 13 u. s. w.

Familia XXIX. (XCVI.) Panorpatae. Alae posticae expansae. Mandibulae distinctae. Caput processu antico plerumque rostriformi; ligula nulla; labium et maxillae basi plerumque connata. Palpi maxillares 5articulati, labiales 2articulati. Antennae filiformes, longae, multiarticulatae.

A. Ocelli tres frontales. Alae perfectae, reticulatae, nervis numerosis longitudinalibus, paucisque transversis.

Bittacus LATR. Pedes elongati, graciles, tarsi ungue unico. Abdomen cylindricum, longum. (Habitus Tipulae.)

Sp. Bittacus tipularius, Panorpa tipularia FABR.; C. DE VILLERS, Entomol. Linnean. Tab. 7. fig. 11.; SULZER, Gesch. der Ins. Tab. XXV. fig. 7. 8.; GUÉRIN, *Iconogr., Ins.* Pl. 61. fig. 2.; habit. in Europa merid.

Panorpa L. (exclusis P. hyemali et Coa). Pedes mediocres, tarsi unguibus duobus, pulvilloque intermedio terminati. Abdomen marium tribus segmentis posticis recurvis, ultimo ovali, globoso, forcipato.

Sp. Panorpa communis (et Pan. germanica) L.; PANZ., Deutschl. Ins. Heft 50. Tab. 10.; DUMÉRIL, *Consid. gén. s. l. Ins.* Pl. 27. fig. 6. Schnabelfliege. Eine anatomische Betrachtung dieses Thierchens gab A. BRANTS in *Tijdsch. voor nat. Gesch. en Physiol.* VI. 1839. S. 173—198. Pl. VII. Die Puppe ist unter der Erde verborgen: sie wurde von F. STEIN beschrieben und abgebildet: WIEGMANN's Archiv. 1838. S. 330. Taf. 7. fig. 10—13. Die Larve und deren Lebensweise und Aufenthaltsort sind noch unbekannt.

B. Ocelli nulli. Alae imperfectae, in maribus subulatae, in feminis brevissimae, rotundatae.

Boreus LATR. (Femina ovipositore triarticulato, infra lamella biloba vaginato.

Sp. Boreus hyemalis, Panorpa hyemalis L., Gryllus proboscideus PANZER, Deutschl. Ins. Heft 23. Tab. 18.; GUÉRIN, *Icon., Ins.* Pl. 61. fig. 4.

Annot. Genus Chorista Klug, habitu et characteribus fere Panorpae simile, capite non producto in rostrum elongatum ab eo diversum. Species e Nova Hollandia.

Cf. Klug, Versuch einer systematischen Feststellung der Insectenfamilie Panorpatae und Auseinandersetzung ihrer Gattungen und Arten. Abhandlungen der konigl. Akad. der Wissensch. zu Berlin, aus dem Jahre 1836. S. 81—108. c. fig.

Familia XXX. (XCVII.) Hemerobini. Caput mediocre aut parvum, transversum, oculis prominentibus. Mandibulae distinctae. Maxillae profunde bilobae, lobo externo saepe palpiformi, articulato. Ligula distincta. Palpi labiales triarticulati. Alae reticulatae, nervis transversis numerosis, plerumque deflexae. Antennae semper ex multis articulis compositae, longitudine admodum diversae.

Raphidia L. (pro parte). Palpi breves, filiformes, maxillares quinquearticulati. Antennae filiformes, breves. Prothorax elongatus, angustus, subcylindricus. Tarsorum articulus tertius bilobus, quartum exiguum inter lobos excipiens, quintus elongatus, duplici ungue terminatus. Abdomen feminae ovipositore exserto, flexili instructum.

Kameelhalsfliege. Diese Insecten leben als Larven und Puppen unter Baumrinde; kurz vor der letzten Metamorphose fangt die Puppe an sich zu bewegen. Vergl. A. Percheron, *Mém. sur les Raphidies* in Guérin, *Magasin de Zoologie*. 1833. Cl. IX. Pl. 66.; Fr. Stein in Wiegmann's Archiv. 1838. S. 316—330.; G. T. Schneider, Monographia generis Raphidiae, adjectis Tabul. VIII. Vratislaviae 1843. 4.

Linné vereinigte die ihm bekannten europaischen Arten unter einer Species, Raphidia ophiopsis. Die neueren Schriftsteller unterscheiden verschiedene Arten; bei den meisten finden sich 3 einfache Augen; bei einer von Schummel zuerst beschriebenen Art, Raph. crassicornis, fehlen sie; aus dieser Species macht Schneider l. c. ein besonderes Genus, Inocellia.

Mantispa Illig., Latr. Pedes antici raptorii. (Habitus Mantidis.) Ocelli plerumque nulli.

Sp. Mantispa pagana, Raphidia Mantispa L.; Guérin, *Iconogr.*. *Ins.* Pl. 63. fig. 1.; Villers, Entom. Linn. Tab. VII. fig. 13 etc. Cf. Erichson, Beiträge zu einer Monogr. von Mantispa in Germar's Zeitschr. f. Entom. I. 1838. S. 147—173.

Semblis Fabr. (pro parte; species Hemerobii et Raphidiae L.). Palpi maxillares filiformes, apicem versus tenuiores, articulo ultimo saepe reliquis breviore. Prothorax quadratus, mesothorace et metathorace longior. Alae anticae posticis ma-

jores. Antennae filiformes aut setaceae, longae. Tarsi unguibus duobus sine pulvillo intermedio.

Subgenus Semblis (Spec. Semblis Fabr.), Sialis Latr. Ocelli nulli. Tarsorum articulus penultimus cordatus. Alae deflexae. Antennae simplices, fere longitudine corporis.

Sp. Semblis lutaria Fabr., Hemerobius lutarius L.; Roesel, Ins. II. Insect. aquat. Cl. II. Tab. XIII.: Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 62. fig. 6. Die Larve lebt im Wasser und hat an jeder Seite des Hinterleibes acht gegliederte Fäden, die zur Respiration dienen; sie verlässt das Wasser, um in der Erde in eine unbewegliche Puppe sich zu verwandeln. Vgl. über dieses Genus Suckow in Heusinger's Zeitschr. f. organ. Physik. II. 1828. S. 265—272. Tab. II. und Pictet, *Mém. sur le genre Sialis de* Latr. *Ann. des Sc. natur., 2de Série.* V. 1836. *Zoologie.* p. 69—80. Pl. 3.

Subgenus Corydalis Latr. Ocelli tres. Tarsorum articulus penultimus indivisus, parvus. Antennae simplices, corpore breviores. Caput thorace latius, transversum. Mandibulae exsertae, in maribus longissimae, in quiete decussatae.

Sp. Semblis cornuta, Raphidia cornuta L., Hemerob. cornutus Fabr.; de Geer, *Ins.* III. Pl. 27. fig. 1. 2.; habit. in America septentr. (Mandibulae feminarum intus denticulatae, crassiores, marium subulatae, dente unico tantum, parvo, interno ante apicem.)

Subgenus Chauliodes Latr. Ocelli tres. Tarsorum articulus penultimus indivisus, parvus. Antennae serratae aut latere interno pectinatae, corpore breviores. Caput latitudine thoracis, postice angustatum. Mandibulae mediocres, parum aut non exsertae.

Sp. Semblis pectinicornis Fabr., Hemerobius pectinicornis L.; de Geer, *Ins.* III. Tab. 27. fig. 3.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 105. fig. 2.; habit. in America sept.

Annot. Ex Java insula in Museo Lugduni Batavorum adest species, prothorace aurantiaco, alis infuscatis, maculis rotundis pellucidis, albidis, antennis serratis. Huic nomen genericum adscripsit Sialis Doctiss. de Haan. Genus illud (Sialis de H. nec Latr.) idem est ac Neuromus Rambur, Neuropt. p. 441., a Chauliode non distrahendum; species, quam indicavi, est Neur. ruficollis Ramburi. Aliud genus Ramburi Dilar, mihi incognitum, antennis pectinatis in maribus ad Chauliodes accedere videtur, sed majori affinitate, ut et e descriptione et ex icone conjicio, cum Hemerobiis tenetur.

Hemerobius L., Fabr. (exclus. specieb.). Palpi articulo ultimo crassiore, elongato-ovato. Prothorax parvus, reliquis segmentis thoracis brevior. Alae amplae, lanceolatae, limbo costali lato. Antennae filiformes aut setaceae, plerumque longae. Tarsi unguibus duobus, pulvilloque intermedio.

a) Ocellis nullis.

Subgenera: Hemerobius Leach, Drepanopteryx Leach, Megalomus Ramb., Sisyra Burm., Chrysopa Leach, Polystoechotes Burm.

Nymphes Leach. (Antennis brevibus, alis angustis, elongatis; habitus Formicaleonis.)

Sp. Hemerobius perla L. (Chrysopa perla Leach); Roes., Ins. III. Tab. 21. fig. 5.; Cuv., *R. anim.*, *éd. ill.*, *Ins.* Pl. 103. fig. 3. — Hemerobius chrysops L. (Chrysopa reticulata); Roes., Ins. III. Tab. 21. fig. 4; vergl. M. Slabber, *Verh. der Haarl. Maatschappij.* X. 2. S. 387—412., mit Abbildg.

Diese breitflügeligen Insecten haben im Leben goldglanzende Augen; die wie feine Gaze durchsichtigen, fein gegitterten Flugel zeigen Regenbogenfarben. Die Larve lebt auf Pflanzen und gleicht der Larve des Ameisenlowen; sie frisst Blattlause und ist mehlig bestaubt, woran die abgezogenen Haute der Blattlause hangen bleiben, so dass die wahre Gestalt des Thieres oft ganz unkenntlich ist; die kleinen ovalen, weissen Eier sitzen auf langen, dünnen Stielchen an Zweigen und Blättern.

b) Ocellis tribus.

Osmylus Latr.

Nemoptera Latr., Nematoptera Burm. (Panorpae sp. L., Fabr.). Caput in rostrum productum. Palpi maxillares maxillis breviores, filiformes, apicem versus tenuiores, articulis tribus terminalibus parvis; maxillae lobus externus subulatus, biarticulatus, palpiformis. Ligula porrecta, pilosa. Antennae filiformes, longae. Ocelli nulli. Mesothorax magnus. Alae inferiores angustae, longissimae, interdum filamentis similes.

Sp. Nemoptera extensa Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 27. fig. 7.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 61. fig. 1. — Nemopt. lusitanica Klug, Panorpa bipennis Illig.; Germar, Fauna Ins. Europ. Fasc. I. Tab. 16 etc. Species ex Africa, Europa meridionali et Asia occidentali.

Myrmeleon L. (pro parte), Fabr., Latr., Myrmecoleon Burm. Palpi maxillares labialibus plerumque breviores; maxillae lobus externus palpum internum, biarticulatum efficiens. Antennae thorace non longiores, versus apicem in clavam sensim incrassatae, arcuatae. Ocelli nulli. Prothorax brevis, transversus; mesothorax magnus. Alae lanceolatae, deflexae. Abdomen elongatum, cylindricum. Pedes breves.

Sp. Myrmeleon formicarium L.; Réaumur, *Ins.* VI. Pl. 34. fig. 7.; Roesel, Ins. III. Tab. 20. fig. 25. 26.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 95. Tab. 11. Die Larve dieses Insects ist unter dem Namen des Ameisen-

löwen und wegen ihrer List bekannt. Sie hat 6 Füsse, sehr grosse Oberkiefer, einen platten Kopf und einen grossen ovalen Hinterleib. Sie bewegt sich sehr langsam und fast immer rückwärts. Ausser Stand, ihre Beute mit Behendigkeit zu verfolgen, weiss sie sich ihrer mit List zu bemächtigen. Zu diesem Zwecke gräbt der Ameisenlöwe trichterformige Löcher in den Sand, indem er sich hinterrücks in immer kleineren Kreisen dreht und zugleich den Sand mit seinem Kopf wegbringt. Bei dieser Arbeit steckt er fast ganz im Sande, nur Kopf und Kiefer ragen heraus. Stösst er auf ein Steinchen, welches für seine Kiefer zu gross ist, so kriecht er aus dem Sande hervor, sucht seinen Hinterleib unter das Steinchen zu schieben, versucht so mit dieser Bürde nach dem Rande des Trichters zu kriechen und wiederholt das so oft, bis es endlich gelingt; es entrollt ihm wohl auch das Steinchen mehrmals. Nach vollbrachter Arbeit lauert der Ameisenlöwe unter dem Sande inmitten der konischen Hohlung und steckt des Nachts immer seine 2 Oberkiefer, wie eine geöffnete Scheere, aus dem Sande hervor; bei Tag thut er dies seltener und nur wenn ein Insect in das Loch fällt. Jedes kleine Insect, welches sich unvorsichtig an den Rand dieser Falle wagt und mit dem losen Sande hinabrollt, wird sogleich von den Kiefern gepackt; versucht es zu entwischen, so begrüsst es der Ameisenlöwe mit einem Sandregen, der es wieder hinunterwirft. Hat der Ameisenlöwe das Insect ergriffen, dann schuttelt und zieht er es herum, saugt es aus und wirft den Leib als Ballast aus seiner Höhle. Am ähnlichsten ist er hierin einer Spinne, und wie diese immer ihrer Grösse entsprechende Netze webt, so macht der Ameisenlöwe, je mehr er wächst, um so grössere Trichter. Ist er ausgewachsen, so spinnt er Sandkörnchen zu einer fast kugelrunden Wohnung zusammen, verpuppt sich darin und nach 4 Wochen kommt das vollkommene Insect hervor, welches des Nachts fliegt. Vgl. über die Lebensweise dieses Thieres: Réaumur, *Ins.* VI. p. 336—386. Pl. 32 - 34.; Roesel, Ins. III. p. 95—116. p. 124 ff.; Bonnet, *Oeuvres.* Tom. IX. 1781. 8., p. 405 —413.

Diese Art findet man in Europa, besonders in südlichen Ländern, jedoch auch in einigen Gegenden des nördlichen Europa's, so in Holland; in England scheint sie nicht vorzukommen. Es giebt ausserdem noch andere europaische Arten dieser Gattung, so Myrmeleon pictum Fabr.; Germar, Fauna Ins. Europ. Fasc. VIII. Tab. 16., aus Dalmatien und dem südl. Russland, auch südl. Frankreich. — Myrm. formica lynx L.; Roesel, Ins. III. Tab. 21. fig. 2 etc., und viele ausländische, darunter eine sehr grosse Species mit gefleckten Flugeln vom Kap der guten Hoffnung: Myrm. speciosus (Myrm. libelloides L. et auctor. pro parte) u. s. w.

Ascalaphus Fabr. Antennae longae (corpore longiores), capitulo obconico abrupte terminatae. Abdomen thoracis longitudine. Caput hirsutum. Oculi in plerisque sulco transverso divisi. Characteres reliqui generis praecedentis.

Sp. Ascalaphus barbarus Burm., Ascal. italicus Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 26. fig. 2. — Ascal. italicus Fabr.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 3. Tab. 23 etc.

Ascal. Napoleo Lefebvre, ex Nova Holl. Vide Guérin, *Magas. de Zool.* 1842. *Ins.* Pl. 92., ubi plura subgenera proposita sunt, partim etiam a Ramburio l. l. recepta, hic praetermittenda. Cf. Rambur, *Névropt.* p. 341—364.

B. Neuroptera metamorphosi incompleta.

Tarsi articulis saepe paucioribus quam 5.

Familia XXXI. (XCVIII.) Libellulinae. Antennae breves, articulis paucis (7—8), duobus basalibus crassioribus, in setam acuminatam excurrentes, ex articulis terminalibus factam. Alae reticulatae, nervis transversalibus numerosis. Mandibulae et maxillae labiis aut marginibus capitis exsertis prorsus tectae; palpi non exserti. Labium magnum, trilobum, lobis latis. Oculi magni; ocelli tres. Tarsi triarticulati. Larvae aquatiles.

Die Libellen oder Wasserjungfern. Diese Insecten sind in allen Lebenszuständen sehr gefrässige Raubthiere. Die Fühler des vollkommenen Insects haben gewöhnlich 5—7 Glieder. Die Füsse sind kurz, besonders das mittelste Paar, und nach vorn gebogen. Die Paarung geschieht in merkwürdiger Position, indem die Spitze des Hinterleibes vom Weibchen ringförmig gegen die Brust des Männchens gebogen ist. Hier befinden sich an der Bauchseite des 2ten Ringes des Hinterleibes die äusseren Genitalien: ein zwischen 2 hornigen Häkchen sitzender Penis, welcher bei Aeshna und Libellula von einem Ausführungskanal durchbohrt ist, der aus 2 kleinen, mit gelber Feuchtigkeit angefüllten Bläschen entspringt; diese Drüsen fehlen bei Agrion.[1] Die Larven und Nymphen leben im Wasser und sind dem vollkommenen Insect ähnlich. Die Unterlippe hat die Form einer Larve oder Mütze und bedeckt den Mund; vorn läuft sie in 2 Haken aus.[2] Sie sitzt gebogen auf einem langen, platten Stiel befestigt, welchen

---

[1] Ausführlicher findet man diese Organe behandelt bei H. Rathke, De Libell. part. genital. Cum Tab. aen. III. Regiomonti 1832. 4. Weil der Penis nicht mit den Testes verbunden ist, deren Vasa deferentia hinten am 9. Ringe des Hinterleibes endigen, glaubte Rathke, dass die beobachtete Vereinigung der Libellulinen keine wahre Paarung sei, sondern nur der Paarung vorausgehe; v. Siebold hat jedoch bei dem Männchen die Spermatozoen an der Basis des Hinterleibes beobachtet, so dass das Männchen durch Umbiegen des Hinterleibes nach der Brust vor der Paarung den Samen überzutragen scheint; Wiegmann's Archiv f. Naturgesch. 1838. p. 375.

[2] Dies sind die Palpi der Unterlippe; s. A. Brullé, *Observations sur la bouche des Libellulines. Ann. de la Soc. Entomol.* II. 1833. p. 343—351. Pl. 13.

das Thier schnell nach vorn schieben kann, so dass die Biegung verschwindet; so bedient sich das Insect einer Schiebzange, um seine Beute auf einigen Abstand mit den Haken an der Spitze der Unterlippe unversehens zu fassen. (Siehe Abbildungen bei Swammerdam, Bibl. nat. Tab. XII. fig. 5.; Réaumur, *Ins.* VI. Pl. 36. fig. 4*m*. fig. 10—14. Pl. 37. fig. 4. 6. 7. Pl. 38. fig. 6—8.; Roesel, Ins. II. Ins. aquat. Cl. II. Tab. III. fig. 7*b*. fig. 8*c*. Tab. IX. fig. 3. 4.; Lyonet, *Ouvr. posthume.* Pl. 18. fig. 13—15.) Der Hinterleib der Larven endigt entweder mit 5 Hornplättchen, die von einander entfernt und wieder genähert werden können, oder mit 3 flossenähnlichen Blättchen. In diesen Blättchen (beim Genus Agrion) beobachtete Carus zuerst die Blutcirculation; s. oben S. 248.

Bei Linné bildet diese Familie nur ein einziges Genus: Libellula.

Vergl. über diese Familie: van der Linden, Agriones Bononienses descriptae. *Opuscoli scientifici.* Bologna 1823. Tom. IV. p. 101.; ejusd. Aeshnae Bononienses. ibid. p. 158 sqq.; ejusd. Monographiae Libellulinarum Europaearum specimen. Bruxellis 1825.; Toussaint de Charpentier, Libellulinae europaeae descripta et depictae. Cum tabulis 48 color. Lipsiae 1840. 4.; E. de Selys Longchamps, *Monographie des Libellulidées d'Europe.* Paris et Bruxelles 1840. 8., und von demselben verschiedene kleine Beiträge im 6. u. 7. Theil der *Bulletins de l'Acad. des Sc. de Bruxelles.*

A. Labii lobus intermedius minimus, lobi laterales latissimi sine stylo articulato.

Libellula Fabr. Oculi magni, saepe contigui. Ocelli in triangulum dispositi. Alae horizontales, expansae, anticae a posticis cellularum structura diversae, cellula basali triangulum rectangulare inversum simulante praeditae.

Subgenera: Libellula, Epitheca Charpent. (Libella Selys), Cordulia Leach. (Epophthalmia Burmeister et alia genera Ramburii, quem vide, *Névroptères.* p. 24—152.)

Sp. Libellula depressa L.; Roesel, Ins. II. Ins. aquat. Cl. II. Tab. VI. fig. 4. Tab. VII. fig. 3.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 23. fig. 6. — Libellula aenea L. (Cordulia aenea); Panzer, Deutschl. Ins. Heft 88. Tab. 20.

Auf das rechtwinklige Dreieck an der Basis der Vorderflugel als Kennzeichen dieser Gattung habe ich in einem kurzen Aufsatze aufmerksam gemacht in den *Bijdragen tot de natuurk. Wetenschappen.* III. S. 335—339. Pl. III. und *Ann. des Sc. nat.* XV. 1828. p. 424—427. Pl. XI *b.*

B. Labii lobus intermedius lateralibus latior; lobi laterales ad apicem appendice mobili, interdum e pluribus articulis facta instructi.

Aeshna Fabr. Oculi magni, approximati. Ocelli saepe serie transversa dispositi. Alae expansae.

a) Oculis contiguis.

Subgenera: Anax Leach, Aeshna ejusd., Gynacantha Rambur.

Sp. Aeshna grandis, Libellula grandis L.; Roesel, Ins. I. l. Tab. IV etc.

b) Oculis aut approximatis, non contiguis, aut remotis; capite transverso.

Subgenus: Lindenia de Haan, v. d. Hoeven (Diastatomma Burm.).

Annot. Huc referenda sunt subgenera Gomphus, Cordulegaster et Petalura Leach et quaedam alia a Ramburio proposita l. l. p. 153.

Agrion Fabr. Oculi remoti. Caput transversum, thorace multo latius. Alae angustae, insecto sedente erectae. Labii lobus medius profunde bifidus. Abdomen gracile, cylindricum, saepe longissimum.

Sp. Agrion puella, Libellula puella L. (ist ein Collectivname für mehrere europäische Arten und ist willkürlich als synonym anzunehmen). Agrion furcatum Charpent.; Roes., Ins. I. l. Tab. XI. fig. 7. — Agrion virgo, Libellula virgo L.; Roesel l. l. Tab. IX. fig. 5. 6. u. s. w.

Subgenera: Lestes, Calepteryx, Agrion Leach, Mecistogaster Rambur et alia quaedam hujus auctoris l. l. p. 217.

Familia XXXII. (XCIX.) Ephemerinae. Partes oris molles. Antennae brevissimae, subulatae, triarticulatae. Tarsi quinquearticulati, primo articulo plerumque brevissimo, vix distinguendo. Alae posticae anticis minores, interdum nullae. Abdomen duobus tribusve filamentis terminatum.

Ephemera L. [Characteres familiae.]

Haft, Eintagsfliege. Die Larven und Nymphen leben unter Wasser zwischen Steinen oder im Schlamm; einige graben horizontale Gänge, worin sie sich sehr schnell bewegen. In diesen zwei Zuständen leben sie 2 bis 3 Jahre, bevor sie zu vollkommenen Insecten werden; sie kommen aus sehr kleinen Eiern hervor. Die Larve hat stets 3 Fäden am Hinterleib, deren mittelster bei vielen Arten nach der Metamorphose verschwindet; sie unterscheidet sich ferner vom vollkommenen Insect durch längere Fühler, durch starke Oberkiefer und durch äussere Respirationsorgane an den 6 ersten Ringen des Hinterleibes; die Luftkanäle zeigen

sich als Fäden oder Federchen oder sind zu einem blattähnlichen Plättchen durch eine Membran vereinigt. Einige Larven haben zu beiden Seiten jedes Ringes 2 solche Blätterchen. Die Metamorphose der Nymphe zum vollkommenen Insect geschieht bei Ephemera Swammerdamii (Palingenia longicauda Burm.) so schnell, dass das Thier fast in einem Momente ein kriechendes und ein fliegendes Geschöpf ist. Bei anderen Arten, so bei denen, welche Roesel beobachtet hat, geschieht diese Verwandlung langsamer. Sie häuten sich noch einmal in ihrem vollkommenen Zustand, und wenn man am Ufer von Wasser hingeht, über dem sie fliegen, sieht man oft diese Häutung geschehen, während sie auf unseren Kleidern sitzen.

Sie fliegt mitten im Sommer des Abends. Die Zeit ihres Fluges ist bei den verschiedenen Arten verschieden. Die von Swammerdam beschriebene Art zeigt sich fast 3 Tage nach einander um St. Jan an den Mündungen der Maas und oft in solcher Masse, dass man diese kleinen Thiere eben so wenig zählen kann, wie die Schneeflocken. Sie werden meist eine Beute der Fische, und um diese Zeit rühmt man, besonders in Dordrecht, die Weissfische als vorzüglich fett und lecker. Daher in Holland *Oeveraas* genannt (an einigen französischen Orten *La manne*). Nach Scopoli werden sie in Carniolien von den Bauern zur Düngung des Bodens aufgesammelt (Entomol. Carniol. p. 264.).

Swammerdam beobachtete bei der von ihm beschriebenen Species die Paarung nicht und glaubte, dass die Eier wie bei den Fischen erst gelegt und dann durch die Samenflüssigkeit der Männchen befruchtet würden. Réaumur zweifelte daran, da die Eier in's Wasser sinken. Auch haben Roesel, de Geer und neuere Forscher bei anderen Arten die Paarung wirklich beobachtet und daher ist es unwahrscheinlich, dass die Species Swammerdam's eine Ausnahme machen sollte.

Die Eintagsfliegen leben als vollkommene Insecten im Ganzen sehr kurze Zeit, einige nicht einmal einen einzigen Tag. Ich habe indess einige Individuen von Ephemera diptera (Cloë diptera Pictet) mehrere Tage, 2 davon länger als eine Woche unter einem Glase lebend gehalten.

„Ephemerae larvae natant in aquis; volatiles factae brevissimo fruuntur gaudio, uno saepe eodemque die nuptias, puerperia et exsequias celebrantes.“ Linnaeus. Syst. natur. I. ed. XII. p. 906.

Vergl. über diese Familie:

Ephemeri vita *of afbeeldingh van 's menschen leven door* J. Swammerdam. Amsterdam 1675. kl. 8. m. Abd. (Auszug aus der *Bijbel der Natuur.* I. S. 234—270. Tab. XIII—XV.)

Réaumur, *Mém. p. serv. à l'Hist. des Ins.* VI. p. 457—522.; — de Geer, *Mém.* II. p. 617—660. Pl. 16—18.

F. J. Pictet, *Hist. nat. des Insectes névroptères. Seconde Monographie: Famille des Ephémerines.* Genève 1843. 8. avec pl.

A. Alae nervis transversis paucis, posticae saepe obsoletae.

1) Oculi compositi duo tam in maribus quam in feminis.

Subgenera: Oligoneuria Pictet (Alae quatuor), Caenis Stephens, Pictet (Alae duae).

2) Oculi quatuor in maribus; duo accessorii magni, petiolati.

Subgenus: Cloë Leach, Burm., Pictet. Alae posticae minimae aut obsoletae. Setae caudales duae.

B. Alae quatuor, nervis transversis numerosis.

1) Oculi duo accessorii in maribus ut in genere praecedenti.

Subgenus: Potamanthus Pictet. Setae caudales tres.

2) Oculi compositi duo tantum in utroque sexu.

Subgenus: Baetis Leach, Pictet. Setae caudales duae.

Subgenera: Ephemera, Palingenia Burm., Pictet. Setae caudales in feminis tres, in maribus intermedia interdum brevior aut abortiva.

Sp. Ephemera Swammerdamia Latr., Palingenia longicauda Pictet; Swammerd. l. l. Tab. XIII.; — Ephemera vulgata L.; Houttuyn. *Natuurl. Historie.* XII. Heft. Pl. 94. fig. 1.; Pictet, l. l. Pl. 3 u. s. w.

Familia XXXIII. (C.) Perlariae. Mandibulae distinctae, denticulatae. Maxillae palpis 5articulatis, filiformibus aut setaceis, et palpo accessorio, plerumque biarticulato (galea); palpi labiales triarticulati; ligula emarginata. Antennae longae, setaceae, multiarticulatae. Alae insecto quiescente cruciatae, horizontaliter dorso incumbentes; inferiores superioribus latiores, flabelli ad instar longitudinaliter plicatae. Tarsi articulis tribus, ultimo unguibus duobus pulvilloque intermedio.

Perla Geoffr. (Phryganeae spec. L., Semblis Fabr. pro parte). Characteres familiae.

Diese Insecten unterschied Geoffroy zuerst als besondere Gattung, während Linné sie zu den Phryganeen brachte, denen sie durch die breiten Hinterflügel einigermaassen ähneln. Dass Perla eine vollkommene Metamorphose habe, wurde noch vor wenigen Jahren zufolge einer unvollständigen Beobachtung Nollet's, welche Réaumur mittheilt, allgemein angenommen. Pictet hat jedoch nachgewiesen, dass die Metamorphose unvollkommen ist; die Larven leben nicht in Röhren, meist in fliessendem Wasser, am liebsten unter Steinen. Einige haben an der Brust äussere Respirationsorgane, andere athmen durch geschlossene Stigmata, welche die Stelle der bei dem vollkommenen Insect später vorhandenen Oeff-

nungen vertreten und die Luft durch Endosmose zulassen. Sie haben hinten am Leibe nur 2 Borsten, die zuweilen beim vollkommenen Insect verschwinden, bei vielen Arten aber auch in dieser Lebensperiode vorhanden sind. Die Männchen einiger Arten haben sehr kurze, nur rudimentäre Flügel.

Vgl. über diese Familie, von welcher jetzt (durch neuere Forschungen und Entdeckungen) schon mehr als 100 Arten aus allen Welttheilen bekannt sind: Pictet, *Mém. sur les larves de Némoures. Ann. des Sc. nat.* XXVI. 1832. p. 369 — 391. Pl. 14. 15.; ejusd. *Mém. sur les métamorphoses des Perles. Ann. des Sc. nat.* XXVIII. 1833. p. 44—65. Pl. V. VI. und seine *Hist. nat. des Insectes névroptères. Première Monographie, Famille des Perlides.* Genève 1841. 8.

Subgenera: Perla Latr., mihi (Kollaria Pictet, Eusthenia Westwood, Pteronarcys Newm., Perla Pictet), Capnia Pictet.

Anematura mihi (Nematoura Latr., Pictet).

Annot. Haec Familia cum sequenti affinitate naturali proxime accedit ad Orthoptera.

Familia XXXIV. (CI.) Termitinae. Mandibulae corneae, validae, denticulatae. Maxillae appendice aut lobo galeae simili et palpo 4 aut 5articulato instructae. Antennae filiformes aut setaceae thoracis saltem magnitudine, ex articulis ultra 10 compositae. Alae deflexae aut incumbentes, nervis transversis paucis, interdum nullae; alae posticae anticis non latiores, in multis anticis minores. Tarsi articulis 2—4.

Psocus Latr. Antennae setaceae, longae, articulis cylindricis, elongatis. Palpi maxillares 4articulati, labiales nulli. Alae aut nullae aut deflexae, inaequales, posticae minores. Tarsi in plerisque duobus tantum, in aliis tribus articulis.

Sp. Psocus pulsatorius, Termes pulsatorium L.; de Geer, *Ins.* VII. Pl. IV. fig. 1.; Sulzer, Kennz. d. Ins. Tab. XXII. fig. 144.; der Körper blassgelb mit gelben Augen. Man findet dieses Insect gewöhnlich auf Holz, an Mauern, in alten Papieren u. s. w.; es gleicht ungefähr einer Laus, läuft aber sehr schnell. Der lateinische Name verdankt der Idee seinen Ursprung, dass das Ticken in alten Möbeln und Thürpfosten, welches der Aberglaube oft für ein böses Anzeichen hält, von diesem Insect herrührt; dies verursachen aber kleine Käferchen. Eine anatomische Untersuchung dieses Thierchens hat Nitzsch bekannt gemacht in Germar u. Zincken, Magazin der Entomol. IV. 1821. S. 276—282. Tab. II.

Andere geflügelte Arten findet man auf Bäumen, z. B. Psocus quadripunctatus Latr.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 94. Tab. 22 u. s. w.

Huc pertinent subgenera: Atropos Leach (Troctes Burm., Atropos et Lachesilla Westwood), Thyrsophorus Burm., Coecilius Curtis.

Termes L. (pro parte), Latr. Labium quadrifidum, palpis 3articulatis. Antennae breves, plerumque moniliformes. Alae angustae, horizontaliter corpori incumbentes, corpore longiores, deciduae, interdum nullae. Tarsi articulis quatuor.

Diese Insecten tragen in verschiedenen Sprachen den Namen weisse Ameisen; sie leben, wie diese, in Gesellschaft und richten in den wärmeren Ländern unglaublichen Schaden an. Die Oberfläche des Holzwerks, welches sie vernichten, lassen sie unangetastet, so dass Alles von aussen seine Gestalt behält, bei der leisesten Berührung aber zusammenbricht. Das härteste Holz ist ihnen kein Hinderniss, Glas nur, Metalle und Steine lassen sie unberührt. Einige Arten leben unter der Erde, andere in Bäumen; einzelne errichten auf dem Boden pyramidale Hügel, deren man in Guinea und anderen Strecken an den afrikanischen Küsten von 12 Fuss Höhe gesehen hat und die so fest sind, dass man sie sicher besteigen kann (Termes fatale L., Termes bellicosus Smeathm.). Mitten unter dem Bau ist der Aufenthalt des Weibchens (die Ausdehnung des Hinterleibs eines befruchteten Weibchens ist monströs; es legt wohl 80,000 Eier); rings um diese Wohnung des Weibchens sind Zellen für die Eier, Vorrathskammern u. s. w., Alles gut geordnet. Der oberste Theil der hügelförmigen Wohnung ist dicht, um mehr Festigkeit zu erhalten und die Gesellschaft gegen den Einfluss des Wetters und gegen Feinde zu schirmen. Man glaubt gewöhnlich, dass die Arbeit am Baue von den Larven verrichtet wird, vielleicht aber sind es geschlechtslose Individuen, die nie Flügel bekommen; sie haben keine Augen. Es giebt ausserdem noch andere Individuen, ebenfalls ohne Augen, mit grösseren Kiefern, die man gewöhnlich Soldaten nennt, da sie den Angriff abwehren und immer auf der Wache stehen. Sobald diese Insecten ihren vollkommenen Zustand erreicht haben, verlassen sie die Wohnung zur Nachtzeit; ihre vertrockneten Flügel fallen Tags darauf ab und sie werden grösstentheils von Vögeln, Eidechsen oder auch von den Negern aufgezehrt. Die Larven bringen ein befruchtetes Weibchen nach einer Wohnung, welches hier seine Eier legt. Nach Smeathman sollen die Arbeiter ein Männchen und ein Weibchen mit sich führen und zur Paarung aufregen und füttern.

Vgl. Smeathman in *Phil. Trans.* Vol. 71. 1781. Die Abbildungen sind zum Theil aufgenommen von Blumenbach in Abbildungen naturhistorischer Gegenstände. No. 9. 10. Deutsch unter dem Titel: H. Smeathman's Sendschreiben an den Baronet Jos. Banks über die Termiten Afrikas. Göttingen 1789. 8.

Adde genus Embia Latr. Caput thorace latius. Alae corpore non longiores. Tarsi triarticulati.

ORDO X. Hemiptera.

Insecta hexapoda, alis quatuor, omnibus membranosis aut anticis basi coriaceis, crassioribus. Os rostro articulato (labio), setas (mandibulas maxillasque) vaginante; palpi nulli. Metamorphosis, paucis exceptis, incompleta.

Halbflügler (Hemiptera von ἥμισυς halb und πτερόν). Diese Ordnung stammt von Linné, jetzt nur anders begrenzt, indem die Orthopteren als besondere Ordnung davon getrennt sind. Fabricius, der auch den Floh hieher stellte, nannte die Halbflügler Rhyngota, was Burmeister in Rhynchota berichtigte. Wir nennen über diese Ordnung unter anderen folgende Werke:

J. C. Fabricii Systema Rhyngotorum. Brunsvigae 1803. 8.

Histoire nat. des Insectes. Hémiptères, par C. J. B. Amyot et Audinet Serville. *Ouvrage accompagné des planches.* Paris 1843. 8. (ein Theil der bekannten *Suites à* Buffon bei Roret).

Als Bilderwerke: C. Stoll, Cicaden und Wanzen. Amsterdam 1788. 4. (2 Theile mit holl. und franz. Text); J. R. Schellenberg, Cimicum in Helvetiae aquis et terris degentium genus. Turici 1800. 8. (mit 14 col. Tafeln); J. F. Wolff, Abbildungen der Wanzen. V Hefte. Erlangen 1800—1811. 4.; C. W. Hahn, Die wanzenartigen Insecten, getreu nach der Natur abgebildet und beschrieben. Nürnberg 1831., und seit 1836 fortgesetzt von Herrich-Schaeffer.

Die Anatomie dieser Insecten handelte Léon Dufour in einer Monographie ab: *Recherches anatom. et physiol. sur les Hémiptères.* Paris 1833. 4. av. 19 Pl.

Die Hemipteren haben zumeist 4 Flügel, deren vordere entweder an der Basis lederartig, dick und undurchsichtig und an der Spitze häutig (hemelytra) oder wie die Hinterflügel membranös sind, doch stärker und grösser. Der Mund besteht aus einem Saugrüssel, von Borsten und einer Scheide gebildet. Die Scheide ist röhrenförmig, oben gefurcht und gegliedert; sie entspricht der Unterlippe der übrigen Insecten. Die schmale, vorn dünner werdende Oberlippe bedeckt die Basis des Rüssels. In der Furche, welche von den nach oben umgeschlagenen Rändern der Unterlippe gebildet wird, scheinen 3 Borstenhaare zu liegen, doch ist das mittlere doppelt (die 2 Unterkiefer [maxillae]; die 2 seitlichen Borsten sind die Oberkiefer [1]). Die Taster an den Kiefern (Palpi maxil-

---

[1] G. R. Tréviranus unterschied zuerst 4 Borsten bei Cimex rufipes (Annalen der Wetterauischen Gesellschaft. I. Bd. 2. Heft. 1809. S. 171.). Savigny hat die Analogie mit den Mundtheilen der übrigen Insecten nachgewiesen

lares) fehlen ganz; so auch an der Unterlippe, oder sie sind hier nur in ganz rudimentärem Zustande vorhanden.[1] Der Rüssel der Hemipteren ist daher zum Saugen eingerichtet. Die feinen Borsten (Setae haustelli, mandibulae, maxillae) machen eine Wunde in die Pflanzen- und Thiertheile, mit deren Saft und Blut sie sich nähren, und diese Flüssigkeit dringt zwischen den Fäden nach der Speiseröhre empor.

Die Fühler haben meist nur 4 oder 5 Glieder, höchst selten mehr als 11. Viele Arten haben 2 oder 3 einfache Augen. Nie finden sich mehr, wohl aber weniger, als 3 Glieder am Fuss. Die Metamorphose ist unvollkommen, wenige (die Männchen der Gallinsecten und das Genus Aleurodes) ausgenommen.

Was die natürliche Verwandtschaft dieser Ordnung und ihre Stellung in einem natürlichen Systeme der Insecten anlangt, so müssen wir bemerken, dass sie mit den Orthopteren in der Unvollkommenheit ihrer Metamorphose und einigen anderen Eigenthümlichkeiten übereinstimmen, sich aber durch ihren inneren Bau sehr weit davon entfernen. Die letzten Familien der vorigen Ordnung, Perlae und Termiten, kommen jedoch den Orthopteren ganz nahe und nur gezwungen unterbrechen wir diesen natürlichen Uebergang durch Zwischenschiebung der Hemipteren. Die Hemipteren sind übrigens, wohin man sie auch stellen möge, eine für sich selbst stehende und sehr abweichende Gruppe der Insecten. Als ihren wichtigsten Charakter muss man vielleicht den Mangel der Palpi maxillares betrachten, welche sonst in der Klasse der Insecten constanter vorhanden sind, als die Palpi labiales.[2] Mit den Lepidopteren haben einige Arten der Hemiptera homoptera (das Genus Flata) einige Aehnlichkeit, welche jedoch mehr auf äusserer Gleichheit der Form (Analogie), als auf wahrer Verwandtschaft (Affinität) beruht.

Der Darmkanal der Hemipteren ist lang (s. oben S. 242.). Bei vielen Cicadarien (Cicada, Ledra, Cercopis u. s. w.) besteht eine Einrichtung, welche man früher als ein Zurückkehren des Darms in den Magen betrachtete, welche jedoch Doyère später auf eine befriedigendere Weise beschrieb; der gewundene Darmkanal kehrt zwar zum Magen zurück und heftet sich daran, um dann an einem anderen Orte wieder zum Vorschein zu kommen, öffnet sich jedoch nicht in den Magen, sondern läuft nur längs der Magenwandung zwischen den Häuten dieses Organs.[3] Bei einigen Geo-

---

und die 4 Borsten bei Cimex nigricornis und bei einer Nepa abgebildet. *Mém. s. l. anim. s. vert.* I. 1816. Pl. IV.

[1] Savigny, l. l. Pl. IV. fig. 30. p. 37.

[2] Ratzeburg beschreibt zwar bei Cicada einen dreigliedrigen Palpus maxillaris (Mediz. Zool. II. Tab. 27. fig. 16. 17.); doch ist dieses Gebilde nach Burmeister ein gegliederter Hornfortsatz, an welchem sich Muskeln inseriren.

[3] *Ann. des Sc. nat.*, 2de *Série*. Tom. XI. 1839. p. 81—85. Pl. I.

corisae (Scutellera, Pentatoma und einigen Arten von Coreus) ist der untere Theil des Magens vor der Insertion der Vasa urinaria gewunden und besteht aus 4 (bei Coreus marginatus aus 2) Halbkanälen oder Furchen, welche weisse Querringe oder parallele Falten haben und zwischen denen eine sehr durchsichtige und dünne Membran liegt.[1] Die Speicheldrüsen sind gewöhnlich sehr entwickelt, zumeist mehr als 1 Paar; sie liegen zu beiden Seiten des Darmkanals und münden in die Speiseröhre; bei den Blattläusen scheinen sie zu fehlen.

Der unangenehme Geruch der meisten Heteropteren scheint zur Vertheidigung zu dienen und rührt von einer Feuchtigkeit her, welche an 2 Oeffnungen hervortritt, deren eine an jeder Seite unten an der Brust bei der Insertion des 3. Fusspaares sich befindet. Nach Léon Dufour wird diese Feuchtigkeit von einem runden oder ovalen, meist gelb gefärbten Beutelchen im Bauche abgesondert; selten ist dieses Organ doppelt.

Viele Hemipterengenera findet man nur in warmen Ländern und die europäischen Arten machen nur einen kleinen Theil dieser zahlreichen Ordnung aus.

Sectio I. Homoptera. Elytra deflexa in plurimis coriacea aut membranosa, alis posticis similia, sed majora et validiora. Rostrum e capitis parte inferiori enascens, sub pectore inter pedum bases inflexum. Thorax gibbus, primo segmento breviori.

In dieser Abtheilung, welche Westwood, wie die zweite, als eine besondere Ordnung betrachtet, sind die Oberflügel stets von homogener Substanz und nicht halb horn- oder lederartig und halb häutig. Die Fühler bestehen bei vielen aus mehr als 6 Gliedern. Der Rüssel liegt an der Brust (Rostrum pectorale). Alle leben von Pflanzensäften. Die Weibchen haben oft eine Legröhre, welche aus 3 Borsten, gezähnten Platten oder Sägen innerhalb zweier Klappen besteht.

A. Metamorphosis (saltem in maribus) completa.

Familia XXXV. (CII.) Coccina (Gallinsecta Réaum.). Mares alati, alis plerumque duobus, rostro carentes. Alae sine cellulis, nervis tantum duobus longitudinalibus. Antennae articulis plerumque 9—11.

Feminae (uno genere excepto) apterae, tempore partus sese arboribus herbisve affigentes, gallae interdum formam induentes, cadaveribus ipsarum vesicularibus ova tegentibus.

[1] Ramdohr nennt diesen Theil Wanzenmagen.

Réaumur nannte diese Insecten Gallinsecta wegen der ungefähren Aehnlichkeit der mit Eiern angefüllten Weibchen mit Galläpfeln (s. oben S. 373). Die Gliederung des Tarsus haben wir nicht in die Charakteristik aufgenommen, da die Objecte zu klein und die Sache noch unsicher ist; denn während viele Forscher (Latreille z. B. und Westwood) dieser Familie nur einen eingliedrigen Tarsus zuschreiben und sie hauptsächlich dadurch unterscheiden, nehmen Andere 3 (Bouché selbst 4) Glieder an. Selbst das Merkmal nur einer einzigen Kralle an der Spitze des Tarsus ist nicht constant.

Vgl. über diese Familie: Réaum., *Mém. p. serv. à l'Hist. des Ins.* Tom. IV. (*Mém.* 1. et 2.) p. 1—122.; Ratzeburg, Mediz. Zool. II. p. 214—228., Forst-Ins. III. S. 188.

Coccus L. (pro parte). Alae duae et saepe halteres maribus; feminae apterae. Abdomen maribus duabus setis terminalibus. Rostrum feminarum breve, setis exsertilibus longis, in abdomine reconditis et inflexis.

Subgenera: Lecanium Illig., Coccus Burm., Pseudococcus Westw.

Auf diese Abtheilung und zwar speciell auf Lecanium bezieht sich obige Charakteristik der Weibchen; auf dieses Geschlecht allein passt der Name Gallinsecta. Dazu gehört Coccus Ilicis L., Lecanium Ilicis Illig., Réaumur l. l. Pl. V.; im südlichen und östlichen Europa — der Kermes der Araber, wovon der Name Carmoisin für eine rothe Farbe stammt. Früher wurde dieses Insect in der Medicin, jetzt nur noch als Farbstoff gebraucht und hat viel an Werth verloren, seitdem man aus Amerika (Mexico) die Cochenille (zuerst 1526) nach Europa brachte. Letztere Art, Coccus cacti L., lebt auf dem zu diesem Behufe cultivirten Nopal, Cactus coccinellifer (Opuntia coccinellifera Decand.). Abbildungen dieses Insects s. bei Duméril, *Consid. gén. s. l. Ins.* Pl. 39. fig. 2.; Brandt u. Ratzeb., Medizin. Zool. II. Tab. 26. fig. 5—12. 16. 17.; Burmeister, Handb. der Entomol. II. Taf. II. fig. 1. Man rechnet 70,000 getrocknete Thierchen auf ein Pfund Cochenille, und früher führte man jährlich bis 880,000 Pfund dieses Farbstoffes ein. Vgl. über die Cochenille: *Natuurlijke Historie van de Cochenille, bewezen met authentique Documenten* (von M. de Ruusscher). Amsterdam 1729. 8.; Thierry de Ménonville, *Traité de la culture du Nopal et de l'éducation de la Cochenille. Av. pl.* Cap français, Paris et Bordeaux 1787. 8. In dem *Alg. Konst- en Letterbode* 1829. No. 30. findet man einen Bericht über die Verpflanzung dieses Insects in die niederländisch-ostindischen Besitzungen.

Eine andere Art, Coccus ficus Fabr. (vielleicht eine Art von Lecanium), lebt in Bengalen auf verschiedenen Ficusarten und anderen Gewächsen; auf den jungen Sprossen sitzen die Insecten dicht zusammen und an der Stelle, wo sie sich festsaugen, tropft eine dicke Flüssigkeit, welche zu einer spröden durchsichtigen Substanz: Gummiharz, Gum-

milacca, verhärtet. Der Farbstoff dieser Substanz wird unter dem Namen von Lack (lac-dye, lac-lake) als ein sehr schöner, die Cochenille ersetzender Farbstoff gebraucht und der vom Farbstoff befreite Schellack als Bestandtheil des Firnisslacks, des Siegellacks und als Isolator bei elektrischen Apparaten. Siehe über dieses Insect: KERR, *Phil. Transact.* Vol. LXXI. *for the Year* 1781. p. 374—382.; vergl. A. H. VAN DER BOON MESCH, *Over het Stoklak, deszelfs kleurstof en verschillend gebruik* in *Tijdschr. ter bevordering van Nijverheid.* II. S. 211—242.

Coccus manniparus EHRENB., Symbol. phys., Ins. Dec. I. Tab. 10.; vergl. GEIGER's Journal der Pharmacie. Juli 1830.; auf Tamarix mannifera um den Berg Sinai u. s. w.

Margarodes. Siehe LANSDOWN GUILDING, *Transact. of the Linn. Soc.* XVI. I.

Calypticus COSTA, Aspidiotus BOUCHÉ, BURM.

Monophlebus LEACH, BURM.

Porphyrophora BRANDT.

Dorthesia BOSC. Alae duae et halteres maribus; feminae apterae. Antennae maris 9articulatae, longae, setaceae, feminae 8articulatae, breves, subulatae. Abdomen maris penicillo ciliorum terminatum.

Cf. BOSC. in *Observations sur la Physique etc., par* ROZIER. 1781. p. 171—173.; DORTHES, ibid. XXVI. 1786. p. 207—211.; BURMEISTER l. l. fig. 6. 11.

Aleurodes (Aleyrodes) LATR.

Annot. Ad hanc familiam referre jure videtur cl. BURMEISTER genus Aleurodes (Aleyrodes LATR.). Metamorphosis completa, uti in maribus coccorum; pupa quiescens, folliculata. Alae anticae alis coccorum etiam satis similes. Alarum vero numerus (4), quae nec in feminis desunt, rostrum tandem, quo etiam, ut videtur, mares praediti sunt, a Coccinis sejungendum esse hoc genus monere videntur, quod has ob causas cl. LATREILLE cum Aphidiis et nuper doctiss. HARTIG cum Psyllis conjunxit; WESTWOOD autem, ut difficultatem evitaret, parvulam familiam ex unico genere creare maluit.

Sp. Aleyrodes Chelidonii LATR., Phalaena (Tinea) proletella L.; RÉAUMUR, *Ins.* II. Pl. 25. fig. 1—7.; BURMEISTER, l. l. Tab. I. fig. 12. (larva) Tab. II. fig. 7. (imago); WESTWOOD, *Introd. to mod. Class.,* in Tabula tituli ad Tom. I.; HARTIG in GERMAR's Zeitschr. für Entomol. III. p. 371. Tab. I. fig. 30. 31. (Antenna, ala).

B. Metamorphosis incompleta.

Familia XXXVI. (CIII.) Aphidii s. Phytophthires. Alae quatuor, nervis tantum longitudinalibus, saepe ramosis aut bifidis; in quibusdam alae nullae. Tarsi articulis duobus, ultimo

biunguiculato. Rostrum in utroque sexu. Antennae articulis plerumque 6—10, capite longiores.

Aphis L. Antennae articulis non pluribus quam sex aut septem. Primus tarsorum articulus brevissimus. Alae anticae stigmate marginali. Abdomen postice duobus tuberculis conicis plerumque instructum. In plerisque speciebus imagines aliae apterae, aliae alatae.

Blattläuse, *Pucerons.* Diese Thiere leben auf verschiedenen Gewächsen und Bäumen meist in grosser Menge zusammen. Sie springen nicht, sondern laufen meist sehr langsam. Aus ihrem Hinterleib träufelt eine durchsichtige honigsüsse Feuchtigkeit, welcher die Ameisen gern nachgehen. Die Blattläuse saugen den Pflanzensaft, und die Stiche einiger Arten verursachen auf Blättern und Stielen Auswüchse oder zuweilen hohle Anschwellungen, welche mit einer sehr grossen Menge solcher Thiere und oft mit einer bedeutenden Quantität des eben erwähnten süssen Saftes angefüllt sind. Die klebrige Feuchtigkeit auf den Blättern, als Honigthau bekannt, entsteht durch Blattläuse. Die meisten Arten sind wie mit Mehl oder mit weissen Fäden (einer eigenthümlichen Secretion des Körpers) bedeckt.

Einer zu starken Vermehrung der Blattläuse wird im Haushalt der Natur durch eine Menge Feinde gesteuert; nicht nur Ichneumons (s. oben S. 367.), sondern vorzüglich Insecten verschlingen eine Menge; auch die Larven einiger Dipteren, von Hemerobius (S. 405 f.), von Käfern (Coccinellae) u. s. w.

Dass die Blattläuse lebendige Junge gebären, wusste schon Leeuwenhoeck; dass sie aber auch Eier legen, entdeckte erst Lyonet; doch wurde die Aufeinanderfolge der Generationen, welche von lebendig gebärenden, ohne Paarung fruchtbaren Müttern und Grossmüttern abstammen, erst von Bonnet beobachtet; s. oben S. 254.

Vgl. über diese eben so artenreiche, als wegen ihrer Lebensweise interessante Gruppe von Insecten: Réaumur, *Ins.* III. *Mém.* IX. p. 281. 350.; C. Bonnet, *Traité d'Insectol.* Tom. I. Paris 1745.; de Geer, *Mém. p. servir à l'Hist. d. Ins.* III. p. 19—129., und für die Systematik: Hartig, Versuch einer Eintheilung der Pflanzenläuse in Germar's Zeitschr. f. die Entom. III. 1841. S. 359—376., besonders J. H. Kaltenbach, Monographie der Familien der Pflanzenläuse. M. Abbild. Aachen 1843. 8.

Einige Arten leben an den Wurzeln von Pflanzen. Sie haben keine Flügel; Bouché hat jedoch (nach Ratzeburg, Forst-Ins. III. S. 216.) 2 geflügelte Arten von Rhizobius gefunden. Man kann diese Arten vorläufig zusammenfassen unter dem Namen:

Rhizophthiridium nob.

Dazu gehört das Genus Rhizobius Burm. (welchen Namen schon früher eine Kafergattung trug) und die Genera: Paracletus, Trama und Forda v. Heyden, Entomol. Beiträge in Abhandl. der Senckenb.

Gesellsch. II. 1837. S. 291—295. Rhizoterus Hartig ist, nach Kaltenbach, von Forda v. Heyden nicht verschieden.

Bei Weitem die meisten Arten leben auf Zweigen und Blättern. Bei einer und derselben Art finden sich oft geflügelte und ungeflügelte Individuen. Die geflügelten Individuen haben nur 3 einfache Augen (Kaltenbach).

a) Alae horizontales. Abdomen corniculis tuberculisve nullis. (Antennae breves.)

Phylloxera Boyer de Fonsc., Hartig. Antennae 3articulatae, articulo tertio fusiformi, elongato, emarginato, obscure annulato. Alae anticae nervo cubitali indiviso.

Vacuna v. Heyden, Kaltenb. Antennae 5articulatae. Alae anticae nervo cubitali bifido.

b) Alae deflexae, supra corpus oblique erectae.

* Nervus cubitalis indivisus.

Phloeophthiridium mihi, Chermes Hartig. (Species e genere Chermes L.) Antennae breves, crassiusculae, filiformes, articulis 5. Pedes breves. Abdomen corniculis nullis.

Annot. Chermes minime dicendum est genus recentiorum, quod rejectis omnibus reliquis speciebus Linnaeanis, unicam tantum (C. Abietis) continet; docet ipsius Linnaei diagnosis. De hac specie aliisque affinibus cf. praesertim Ratzeburg, Forst-Ins. III. p. 195—205. Tab. XII. Haec insecta ovipara tantum esse videntur; copulatio nondum visa.

Pemphigus Hartig. (Spec. Chermes Burm.)

Tetraneura Hartig. (Antennae articulis 6.)

** Nervus cubitalis unum duosve ramos emittens.

Schizoneura Hartig, Kaltenb., Myzoxylus Blot (Eriosoma Leach pro parte). Nervus cubitalis bifidus. Antennae breves, 6articulatae. Cornicula abdominis nulla aut obsoleta.

Sp. Aphis lanigera Hausmann, Eriosoma mali Leach etc.

Lachnus Illig., Burm. Nervus cubitalis trifidus. Antennae 6articulatae, corpore breviores. Pedes longi. Tubercula tantum brevia in abdomine, corniculorum loco. Pedes, praesertim postici, longi. Rostrum interdum longissimum.

Sp. Lachnus fagi, Aphis Fagi L.; Réaum., *Ins.* III. Pl. 26. fig. 1—6. Der Hinterleib dieser 1/3″ grossen Species ist mit sehr langer, weisser Wolle bedeckt; man glaubt einen weissen Flaum zu sehen.

Aphis Illig., Burm. Nervus cubitalis bifidus. Antennae 7articulatae, corpore longiores. Pedes longi. Abdomen corniculis duobus.

Sp. Aphis rosae L.; Réaumur l. l. Pl. 21. fig. 1—4.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 39. fig. 3 etc.

Psylla GEOFFR., LATR., Chermes L. (excl. Cherm. Abietis). Antennae articulis 10, ultimo bisetoso. Tarsi articulis duobus aequalibus. Alae deflexae, amplae, nervis ramosis. Thorax magnus. Feminae terebra praeditae. Pedes breves, postici saltatorii. Imagines semper alatae.

Faux pucerons. Die Larven sind mit Wolle bedeckt wie die der Blattläuse. Das vollkommene Insect hat, die langen Fühler abgerechnet, den Habitus einer kleinen Cicade. Vgl. RÉAUM., *Ins.* III. *Mém.* X. p. 351—362.; DE GEER, *Mém.* III. p. 130—157. Sp. Psylla pyri, Chermes Pyri L.; RATZEBURG, Forst-Ins. III. Tab. XI. fig. 2 etc.

Livia LATR., Diraphia ILLIG. Antennae breves, crassae. Caput antice bifidum.

Sp. Livia juncorum LATR.; DUMÉRIL, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 39. fig. 5.; GERMAR, Faun. Ins. Europ. VI. Tab. 21.

Adde subgenus Livilla CURTIS, WESTW.

Familia XXXVII. (CIV.) Cicadariae. Alae quatuor deflexae, anticae saepe elytra coriacea colorata. Tarsi fere semper triarticulati, paucis biarticulati. Antennae breves, articulis 3 aut 7, ultimo setaceo. Feminae terebra serrata praeditae.

Cf. de hac familia GERMAR, Magaz. der Entomol. III. p. 177—227. IV. p. 1—106.

A. Cicadariae mutae. Organa musica nulla. Antennae articulis 3. Ocelli duo aut nulli. Tarsi triarticulati.

Phalanx I. Cicadellae LATR. (Cicadellina et Membracina BURMEISTER). Antennae inter oculos insertae. Pedes postici saltatorii.

A. Prothorax postice supra abdomen non productus. Scutellum distinctum. Caput horizontale, fronte plerumque antrorsum directa.

† Tibiae posticae spinosae aut serratae.

a) Ocelli nulli.

Typhlocyba GERMAR. Corpus elongatum. Pedes postici longissimi.

Cf. praesertim HERRICH-SCHAEFFER, Deutschl. Ins. Heft 164. Insecta parva, saltantia, plerumque flava aut viridia. Species Europaeae numerosae, ad quas pertinent Cicada Ulmi et Cicada Rosae L.

b) Ocelli duo.

Tettigonia LATR., Cicada FABR.

* Ocellis in vertice positis.

Subgenera: Cercopis Fabr. pro parte, Aphrophora Germ., Clastoptera Germ., Tettigonia Germ., Burm., Euacanthus Germ., Ledra Fabr., Ledropsis White, Penthimea Germ., Gypona Germ., Xerophloea Germ.[1]

Sp. Cercopis spumaria Fabr., Aphrophora spumaria Germ., Cic. Spumaria L.; Roesel, Ins. II. Locust. Tab. XXIII. fig. 1—4.; die Larve und die Puppe leben in einem weissen Schaum (Kukuksspeichel), den man im Frühjahr an mehreren Pflanzen, besonders an Weidenbäumen, antrifft.

Tetigonia viridis, Cicada viridis L. etc.

** Ocellis in margine frontis positis.

Jassus Fabr. (Adde subgenera: Coelidia, Paropia, Eupelia, Acocephalus, Bythoscopus Germ.)

†† Tibiae posticae inermes.

Ulopa Fall., Germ. Caput latum, oculis prominulis.

Aethalia Germ., Burm. (Aetalion Latr.). Caput antice deflexum.

Sp. Aethalia reticulata, Cicada reticulata L.; de Geer, *Ins.* III. Pl. 30. fig. 15. 16.; Latreille in Humboldt et Bonpland, *Observ. de Zool. et d'Ant. comp.* I. Pl. 24. fig. 12. 13. Habit. in Amer. merid.; transitum facit ad sequentem sectionem.

B. Prothorax postice supra abdomen productus, saepe scutellum, in quibusdam etiam alas obtegens. Caput deflexum, fronte infera; ocelli duo in vertice.

Membracis Latr. (Centrotus, Membracis [Ranatra Lesson[2]], Darnis Fabr.).

Adde subgenera: Lamproptera Germ., Bocydium Latr. et plura alia, de quib. cf. Burmeister l. l. II. p. 127 sqq. et Amyot et Serville, *Neur.* p. 532—553.

Sp. Membracis foliata Fabr., Cicada foliata L.; Stoll, Cicad. Tab. I. fig. 2.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 38. fig. 3. Habit. in Amer. meridionali uti pleraeque species hujus subdivisionis.

Phalanx II. Fulgorellae. Antennae sub oculis insertae. Caput lateribus compressum, marginatum, antice saepe elongatum, inflatum. Ocelli in aliis nulli, in aliis duo, oculis approximati.

---

[1] Dazu sind noch viele andere Gattungen gefügt worden von Amyot und Serville, *Hist. nat. des Ins. hémipt.*, die wir wegen Mangel an Raum übergehen müssen.

[2] Diesen Namen hatte man schon viel früher einer Gattung von Wasserwanzen (Nepa linearis) gegeben.

A. Appendices duae palpiformes ad antennarum basin.

Cobax Germar, Otiocerus Kirby, Burm. (Hynnis Burm. pro parte).

B. Antennae simplices.

Tettigometra Latr.

Issus Fabr.

Subgenera: Eurybrachis Guérin, Corethrura Hope, Ancyra White.

Sp. Ancyra appendiculata White; Westwood, *Cabinet of oriental Entomol.* Pl. 36. fig. 5.

Delphax Fabr.

Asiraca Latr. (et Ugyops Guérin?).

Anotia Kirby.

Derbe Fabr.

Subgenera: Mysidia, Lydda, Zeugma, Thracia, Phenice, Patara, Cenchrea Westw.

Flata Fabr.

Subgenera: Poeciloptera Latr., Ricania Germar, Cixia Latr. etc.

Lystra Fabr.

Subgenera: Aphaena Guérin, Poiocera Laporte.

Fulgora Fabr., Burm.

Sp. Fulgora laternaria L.; Roesel, Ins. II. Locust. Tab. 29. 30.; Stoll, Cicad. Tab. I. fig. 1.; der Laternträger; der Kopf geht vorn in einen blasenartig hohlen Fortsatz aus; Flügel braungelb mit bräunlichen, netzförmig zusammenlaufenden Streifchen; die Unterflügel haben einen grossen augenähnlichen gelben Fleck mit schwarzem Saum und in der Mitte mit 2 runden in einander fliessenden weissen Ringen. Er ist eines der grösseren Insecten dieser Ordnung (die Spitzen der Vorderflügel stehen 5—6″ von einander; der Leib misst mit der Verlängerung am Kopf 2″ 6‴). Nach Merian verbreitet dies Insect des Nachts ein helles Licht, was aber neuere Beobachter abstreiten. Eben so wenig phosphorescirt, nach Bowring (*Annals of nat. Hist.* XIV. p. 427.), die chinesische Art, Fulgora candelaria L. In Europa, besonders in südlichen Gegenden, findet man Fulgora europaea L., Pseudophana europaea Burm. Siehe eine Abbildung bei Panzer, Deutschl. Ins. Heft 20. Tab. 16. u. Naturforscher IX. Tab. II.

B. Cicadae stridulantes (Cicadae manniferae). Mares ad basin abdominis utrinque organo musico instructi. An-

tennae articulis 7. Ocelli tres. Tarsi in quibusdam (genus Tibicen LATR.) biarticulati.

Cicada OLIV. (Species e genere Cicada L., Cicadae manniferae), Tettigonia FABR.

Cicaden. Diese Insecten finden sich nur in warmen Ländern, besonders in waldigen Gegenden. Die eierlegenden Weibchen durchbohren die Aeste mittelst zweier sägeförmiger, horniger Plättchen, welche zwischen 2 gegliederten Klappen liegen und an der Rückenseite von einem gefurchten, aus 2 verschmolzenen Stücken bestehenden hornigen Gebilde unterstützt werden.[1] Die aus Eiern kriechenden Larven verlassen ihren Platz und begeben sich unter die Erde, wo sie an den Wurzeln saugen. Hier verpuppen sie sich auch.

Die Alten hielten viel auf diese Thiere und betrachteten sie als Lieblinge der Musen, welche vom Thau lebten und auf den höchsten Bäumen mit ihrem hellen Gesange den Anbruch des Sommers verkündigten, und den Göttern ähnlich, wie eine anakreontische Ode es besingt, kein Blut im Körper hätten.[2]

Der Singapparat der Männchen liegt zu beiden Seiten der Basis des Abdomens und ist durch ein Kläppchen bedeckt. Eine hornige, 3eckige Scheidewand (dem Entothorax entsprechend) trennt die beiden seitlichen Höhlen von einander. Jede dieser Höhlen zeigt, von der Bauchseite gesehen, vorn eine weisse und gefaltete Membran und weiter nach unten auf dem Grunde ein gespanntes, dünnes und durchscheinendes Plättchen, welches RÉAUMUR Spiegel nennt (*Mém.* V. Pl. 17. fig. 1. 2. 3. 6 *m. le miroir*). Oeffnet man dieses Gebilde von der Rückenseite, so sieht man eine zweite gefaltete Membran, das Trommelfell (*la timbale,* RÉAUMUR l. l. fig. 5. 6. 9. 11 *t, t.*), welches durch einen sehr starken Muskel bewegt wird, der von der oben erwähnten 3eckigen Scheidewand entspringt. Ziehen sich diese Muskeln beiderseits stark zusammen und erschlaffen wiederum schnell, dann entsteht eine zitternde Bewegung, wodurch ein Ton hervorgebracht wird, der durch eine Luftblase (eine blasenförmige Trachea), welche beim Trommelfell liegt, verstärkt wird. Dieser Ton ist der sogen. Gesang der Cicaden, den nur die Männchen hervorbringen können, weshalb XENARCHUS sie glücklich preist, da die Frauen stumm wären.

Der sogen. Manna, der nicht mit dem in der arabischen Wüste von den Israeliten verzehrten zu verwechseln ist, entsteht

---

[1] RÉAUMUR, *Mém.* V. p. 170—178. Pl. 11.; WESTWOOD, *Introd.* II. p. 424. - DOYÈRE giebt eine andere Erklärung des Instrumentes und glaubt, dass die Seitenplättchen zur Befestigung dienen und dass das Mittelstück durch Stossen in's Holz dringt. Siehe *Ann. des Sc. natur., 2de Série.* VII. 1837. *Zoologie.* p. 193—199. Pl. 8.

[2] Siehe ARISTOTELES, De Hist. Animal. L. V. c. 24. (Ed. SCHN.) vulgo c. 30.

durch Ausschwitzung der Eschen in Calabrien und Sicilien in Folge des Stichs von Cicada orni.

Sp. Cicada orni L.; Roes., Ins. II. Locustar. Tab. XXV. fig. 1. 2. Tab. XXVI. fig. 3 5.; Brandt u. Ratzeburg, Mediz. Zool. II. Tab. XXVI. fig. 1—4. — Cicada fraxini, Tettigonia Fraxini Fabr.; Roes. ibid. Tab. XXV. fig. 4., XXVI. fig. 4. 6—8., aus dem südl. Frankreich, Italien etc.

Sectio II. Heteroptera. Elytra basi coriacea, apice membranosa. Rostrum frontale, e capitis parte anteriori enascens.

Auf die Insecten dieser Abtheilung allein ist eigentlich der Name Hemiptera anwendbar. Einige von ihnen saugen das Blut von Thieren; andere leben wie die vorige Abtheilung von Pflanzensäften. Das vordere Segment des Thorax ist viel grösser als die übrigen zwei. Die Fühler haben nie mehr als 5 und in der Regel nur 4 Gliederungen.

Vergl. über diese Abtheilung F. L. de la Porte, *Essai d'une classification systematique de l'ordre des Hémiptères*; Guérin, *Magas. de Zool.* 1832. *Ins.* Pl. 51—55.

Familia XXXVIII. (CV.) Hydrocorisae. Antennae sub oculis insertae, reconditae, capite breviores aut vix capitis longitudine, 3 aut 4articulatae. Tarsi plerumque 2articulati. Oculi plerumque magni. Rostrum breve.

Wasserwanzen. Sie leben in Süsswasser. Auch in der folgenden Familie finden sich einige im Wasser lebende Arten, die jedoch nicht schwimmen, wie diese, mit Ausnahme der Gattung Galgulus Latr., die Westwood zu den Geocorisae rechnet.

I. Ocelli nulli.

A. Duo pedes antici inferiora versus recurvi, femoribus non incrassatis; duo postici longi, pilosi, natatorii, unguibus terminalibus interdum destituti. Corpus depresso-cylindricum aut oblongo-ovatum, crassiusculum.

Notonecta L.

† Tarsi anteriores uniarticulati.

a) Scutellum non distinctum, prothorace obtectum.

Corixa Geoffr., Latr. (Sigara Fabr.).

Sp. Notonecta striata L.; Roesel, Ins. III. Tab. 29. fig. d.; Schellenb., Cimic. Tab. XI. — Cor. Geoffroyi Leach, Cor. punctata Burm.; Roes. l. l. fig. a. b. etc.

b) Scutellum distinctum.

Sigara Leach (spec. Sigarae Fabr.).

Sp. Sigara minuta Fabr., Notonecta minutissima L.

†† Tarsi anteriores triarticulati. Scutellum distinctum.

a) Pedes postici unguibus duobus terminati.

Ploa Steph., Burm., Plea Leach.

Sp. Notonecta minutissima Fabr. (nec L.); Panzer, Deutschl. Ins. Heft 2. Tab. 20., nur 1‴ lang.

b) Pedes postici tarsis biarticulatis, exunguibus.

Notonecta Fabr. (excl. N. minutissima), Leach, Burm.

Sp. Notonecta glauca L.; Roesel, Ins. III. Tab. 27.; Schellenb., Cimic. Tab. X.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 3. Tab. 20. Wasserwanze. Sie schwimmt auf dem Rücken und sticht sehr stark.[1]

B. Duo pedes antici cheliformes, tibia et tarso uncum arcuatum efficientibus in femora incrassata, margine antico, interno sulcata, recipiendum (Nepa L.).

Naucoris Geoffr., Fabr. Antennae quadriarticulatae. Caput fere thoracis latitudine. Tarsi antici uniarticulati. Corpus ovatum, depressum.

Sp. Naucoris cimicoides, Nepa cimicoides L.; Roes., Ins. III. Tab. 28.; Schellenb., Cimic. Tab. XII.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 95. Tab. 16. etc.

Belostoma Latr. Antennae quadriarticulatae. Caput parvum, thorace angustius, trigonum. Tarsi antici biarticulati. Corpus ovatum, depressum.

Sp. Belostoma grande, Nepa grandis L.; Roes., Ins. III. Tab. 26., aus Südamerika. — Belostoma indicum Lepeletier et Serv., Stoll, Wantzen. Pl. VII. fig. 4.; aus Ostindien. Die grössten Arten dieser Ordnung. Der griffelformige Anhang am Abdomen dient, nach Spinola, nicht zur Respiration und kommt also mit den Borsten am Abdomen von Nepa nicht überein. Guérin, *Revue zoologique*. 1839. *Avril*. p. 112.

Annot. Subgenera: Diplonychus et Sphaerodema Laporte, vix distincta.

Sp. Belostoma rusticum, Nepa rustica Fabr.; Stoll, Wantzen, Pl. VII. fig. VI. Feminae ova in dorso gerunt, uti Pipae inter Batrachoidea.

Nepa mihi (Nepa et Ranatra Fabr.). Antennae triarticulatae. Tarsi omnes unico tantum articulo distincto. Abdomen appendice respiratoria e setis duabus instructum.

* Corpus ovale depressum.

Subgenus Nepa Fabr., Latr.

---

[1] Vergl. über diese Subgenera: Leach in *Linn. Transact.* Vol. XII. 1818. p. 10—18.

Sp. Nepa cinerea L.; Swammerdam, Bibl. nat. Tab. III. fig. 4.; Roes., Ins. III. Tab. 22.; Schellenb., Cimic. Tab. XIV.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 37. fig. 2. Die Eier, welche schon Swammerdam beschrieb und abbildete, haben am Ende 7 Borsten, wodurch sie den gefiederten Samen der Syngenisten ähneln.

** Corpus gracile, elongatum.

Subgenus Ranatra Fabr., Latr.

Sp. Nepa linearis L.; Swammerdam l. l. fig. 9.; Roes., Ins. III. Tab. 23 etc., seltener als die vorige Species.

II. Ocelli duo.

Galgulus Latr. Ocelli duo frontales.

Sp. Galgulus oculatus, Naucoris oculata Fabr.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 93. fig. 4.

Mononyx Laporte.

Pelogonus Latr. Rostrum elongatum, vagina triarticulata, articulo secundo longo. Ocelli in vertice.

Sp. Pelogonus marginatus Latr.; Germar, Faun. Ins. Europ. Fasc. XI. Tab. 23.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 9. fig. 33.; an den Küsten des südlichen Frankreich und Spanien. Dieses Genus macht den Uebergang zu Salda, kann aber wegen der Insertion und Kürze der Fühler nicht gut anders als in diese Familie gestellt werden.

Familia XXXIX. (CVI.) Geocorisae (Aurocorisa Westw.). Antennae exsertae, capite longiores, versus marginem internum oculorum insertae. Tarsi articulis tribus, articulo primo in nonnullis brevissimo. Rostrum saepe longum, interdum ultra thoracem productum.

Hemiptera plerumque terrestria; aquatilia pauca, ad superficiem aquarum degentia aut ripas incolentia.

Landwanzen. Diese zahlreiche Familie bildete bei Linné nur ein Genus (Cimex), woraus jetzt durch später entdeckte Formen und genauere Untersuchung der früher bekannten Arten schon weit über 100 Genera entstanden sind.

Phalanx I. Oculata (Acanthiidae Westw.). Vagina rostri triarticulata. Pedes longi graciles, duobus unguibus longis terminati. Antennae quadriarticulatae. Oculi magni, protuberantes. Ocelli duo in vertice. Caput sine collo distincto, parva strictura a thorace discretum.

Salda Fabr., (pro parte) Burm., Acanthia Latr. Antennae filiformes, capitis et thoracis longitudine.

Sp. Salda littoralis Fabr. (et Lygaeus saltatorius Fabr.), Cimex littoralis L. (et Cim. saltatorius L.); de Geer, *Mém.* III.

Pl. 14. fig. 17. 18.; Wolff, Wanzen. Tab. VIII. fig. 74.; diese Art springt wie eine Schaumcicade.

Leptopus Latr. Antennae setaceae, fere corporis longitudine, articulo tertio longissimo. Pedes antici spinosi.

Sp. Leptopus littoralis Latr.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 93. fig. 1 etc.

Phalanx II. Hydrodromica (Hydrometridae Westw., Ploteres Latr.). Vagina rostri triarticulata. Caput thoracis fere latitudine, sine collo distincto. Ocelli interdum nulli. Pedes quatuor postici anticis longiores, ad vadendum supra aquas idonei, inserti ad latera thoracis, a se invicem remoti. Corpus ovato-oblongum aut lineare, subtus tomento sericeo obtectum.

Antennae mediocres, filiformes, quadriarticulatae, et aut articulo accessorio unico, brevissimo inter secundum et tertium, aut tribus, inter singulas reliquas interpositis. Tarsi articulis 2 aut 3, articulo primo brevissimo.

A. Ungues tarsorum ante apicem articuli ultimi in fissura ad latus internum impositi.

Gerris Latr., Fabr. antea, Hydrometra Fabr., Burm. (pro parte). Pedes quatuor postici longissimi, ab anticis remoti. Primus antennarum articulus longissimus.

Sp. Gerris lacustris, Cimex lacustris L.; Stoll, Wantzen. Tab. IX. fig. 63.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 36. fig. 6. Diese Art bleibt oft ungeflugelt; vgl. Gerris canalium Léon Dufour, *Anat. des Hémipt.* Pl. V. fig. 59. — Gerris rufoscutellata Latr.; Stoll l. l. Tab. 15. fig. 108.; Cuvier, *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 92. fig. 5 etc.

Halobates Eschsch.

Annot. Species parvae, apterae, aut elytris parvulis, abdomine brevi, conico, in maribus tropicis et pacifico. Cf. Eschscholtz, Entomographien. 1. Lieferung. Berlin 1822. 8. p. 106—111. Tab. III. fig. 3—5. Larvae (et pupae) specierum e genere Gerris? Cf. icon simillima larvae, recens ex ovo exclusae apud Léon Dufour, *Anat. d. Hémipt.* Pl. XV. fig. 178.

Velia Latr. Pedes subaeque distantes, intermedii reliquis paullo longiores.

Velia Westw., Burm. Primus antennarum articulus reliquis longior. Femora postica incrassata, spinosa.

Sp. Velia rivulorum Latr., Gerris rivulorum Fabr., Ent. Syst.; Hydrometra rivulorum Fabr., Syst. Rhyng.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 92. fig. 4 etc.

Hydroessa Burm., Microvelia Westw. Ultimus antennarum articulus reliquis longior.

Sp. Velia pygmaea Léon Duf. etc.

B. Ungues tarsorum apicales.

Hebrus Westw., Burm.

Hydrometra Latr. (species Hydrometrae Fabr.), Limnobates Burm. Corpus angustum, elongatum; caput ultra oculos protractum. Antennae articulis tertio ac quarto elongatis, tertio longissimo. Pedes gracillimi, longi.

Sp. Hydrometra stagnorum, Cimex stagnorum L.; Schellenb., Cimic. Tab. IX. fig. 2.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 37. fig. 5. Dieses kleine nadelförmige Insect stimmt mit der Gattung Ploiaria sehr überein.

Phalanx III. Nudicollia (Reduviidae Westw.). Vagina rostri triarticulata. Rostrum incurvum. Caput versus basin abrupte attenuatum, collum distinctum efficiens. Antennae articulis quatuor, interdum annulatis aut in articulos secundarios divisis. Pedes longi, tarsis brevibus, triarticulatis, duobus unguibus terminalibus.

A. Pedes antici raptorii, breves, coxis elongatis, femoribus crassioribus. (Pedes quatuor postici gracillimi.)

Ploiaria Scopoli, Latr. [Gerris Fabr., Burm.], Emesa Fabr., Burm. (et Emesodema Spinola, Amyot). Antennae corpore longiores, setaceae.

Sp. Ploiaria vagabunda, Cimex vagabundus L.; Schellenb., Cimic. Tab. VIII.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 92. fig. 3.; $2\frac{1}{2}'''$ lang, Füsse gelblichweiss und schwarz geringelt; dieses Thierchen hat einen wackelnden Gang, wie viele langbeinige Mücken.[1]

---

[1] Es giebt noch eine kleinere Art, ungefähr $1\frac{3}{4}'''$ lang, welche dunklere Flügel hat und wo die schwarzen Ringe an den Füssen breiter sind als die gelblichweissen; Ploiaria erratica, Gerris erraticus Klug, Cimex culiciformis de Geer? III. Pl. 17. fig. 1—8. — Das Genus Ploiaria hat J. A. Scopoli in seinen Deliciae Florae et Faunae Insubricae (Ticini 1786. folio) bestimmt und zwar auf eine ungeflügelte Species basirt, aus der man später die Gattung Emesodema gebildet hat. Diese Art hat Scopoli in jenem Werke vergrössert mehrmals abgebildet unter dem Namen Ploiaria domestica, I. Tab. XXIV. fig. 1. 2. II. Tab. XXIII.; die im dritten Theil auf Tab. XXV. fig. VI. vom Graf Castillione abgebildete Ploiaria alata stimmt mit der von mir als Pl. erratica aufgeführten Species überein. Lesson hat in seinen *Illustr. de Zool.* Pl. 53., unter dem Namen von Pl. vagabunda, wenn ich nicht irre, die Pl. domestica Scopoli abgebildet.

B. Pedes antici non raptorii, coxis brevibus.

Zelus Fabr. Corpus lineare, pedibus longissimis.

Mycoris Burm. Elytra prorsus membranosa. Tarsorum articulus primus indistinctus, prorsus fere in tibiam retractus.

Reduvius Fabr. Corpus oblongo-ovale.

Subgenera: Nabis Latr. et Reduvius ejusd.

Sp. Reduvius personatus Fabr., Cimex personatus L.; de Geer, *Mém.* III. Pl. 15. fig. 1—9.; Schellenb., Cimic. Tab. VII. fig. 1.; Cuv., *R. anim., éd. illustr., Ins.* Pl. 92. fig. 1.; schwarz, 9‴ lang; die Larve, mit Staub und Schmutz bedeckt und wie überzogen, lebt in Häusern und nährt sich von Insecten. — Reduvius amoenus Guérin (Reduv. bullatus Mus. L. B.); Guér., *Iconogr., Ins.* Pl. 56. fig. 17.; 1″ 1‴ lang, Hinterleib zinnoberroth, oben concav, häutig ausgebreitet mit 5 schwarzblauen runden Flecken an beiden Seiten; Java.

Annot. Omitto recentiorum subgenera multa, de quibus cf. Burmeister (Handbuch der Entom. II. p. 227—247.) nec non Amyot et Serville (*Hist. nat. des Hémipt.* p. 321—393.; nomina multa barbara ex Indorum, Hebraeorum et Sinensium linguis desumta).

Holoptilus Lepeletier et Serv. Antennae longae, hirsutae. Pedes pilosi, tibiae posticae hirsutissimae. Tarsi magni. Corpus depressum, elytris latis.

Sp. Holoptilus ursus Lepel., de Laporte; Guér., *Magas. de Zool.* 1832. *Ins.* Pl. 54. fig. 1.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 92. fig. 2. Nähert sich im Habitus der Gattung Tingis.

Subgenus Ptilocnemus Westwood.

Phalanx IV. Membranacea (Cimicidae et Tingidae Westw.). Vagina rostri triarticulata. Rostrum sulco sub capite receptum. Antennae quadriarticulatae. Tarsi articulis tribus aut duobus. Corpus ovale aut suborbiculare, depressum.

A. Antennae setaceae, articulis duobus ultimis gracilibus.

Acanthia Fabr., Cimex Latr.

Sp. Cimex lectularius L.; de Geer, *Mém.* III. Pl. 17. fig. 9—15.; Schellenb., Cimic. Tab. VI. fig. 1.; Duméր., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 37. fig. 2. Bettwanzen; 2½‴ lang, ungeflügelt, rothbraun, mit kurzen Filzhaaren, Kopf klein, Brust breit und kurz. Dieses nur zu gut bekannte Insect kann nach den Beobachtungen von de Geer und Léon Dufour lange ohne Nahrung leben,[1] wird durch den heftigsten Frost nicht getodtet und lebt bei der ersten Wärme wieder aus seiner Erstarrung auf. Diese Art soll nach Scopoli auch geflügelt vorkommen, aber man hat allen Grund, an eine andere Art zu denken, vielleicht

[1] Léon Dufour sah 3 Wanzen, welche in einem Glase eingeschlossen ein ganzes Jahr ohne Nahrung lebten, *Hémipt.* p. 57.

die, welche SCHILLING als Cimex domest. 1833 beschrieben hat (OKEN's Isis. 1834. S. 738. 739.).[1] Es leben noch andere Arten (ohne Flügel) auf Tauben, Fledermäusen und Schwalben, welche JENYNS abgebildet und beschrieben hat: *Annals of natur. Hist.* III. 1839. pag. 241. Pl. 1.

B. Antennae filiformes aut versus apicem crassiores.

† Pedes omnes similes, ambulatorii.

Aradus FABR. Antennae filiformes.

Sp. Aradus depressus FABR.; SCHELLENBERG, Cimic. Tab. V. fig. 2. (Coreus spiniger); WOLFF, Wanzen. Tab. XIII. fig. 123.; lebt unter Baumrinde.

Annot. Huc etiam pertinere videtur genus Phlaea LATR.

Tingis FABR. Antennae capitatae.

Sp. Tingis echii FABR.; WOLFF, Wanzen. Tab. XIII. fig. 124 u. s. w.; sie leben auf Blättern und Blumen und saugen den Saft der Pflanzen.

†† Pedes antici raptorii tibiis incrassatis, subtus canaliculatis. Antennarum articulus ultimus incrassatus.

Syrtis FABR.

Subgenera: Phymata LATR., Macrocephalus SWED., LATR.

Sp. Syrtis crassipes FABR.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 23. Tab. 24.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 91. fig. 4. — Syrtis erosa, Cimex erosus L.; WOLFF, Wanzen. Tab. IX. fig. 83.; SULZER, Kennzeichen der Ins. Tab. XI. fig. 71 etc.

De aliis subgeneribus hujus Phalangis vide opera laudata cl. BURMEISTER et AMYOT.

Phalanx V. Longilabra. Vagina rostri quadriarticulata. Labrum elongatum. Antennae articulis quatuor aut quinque (in paucis 3). Tarsi articulis tribus distinctis, unguibus duobus duabusque plantulis (appendiculis membranosis) terminati.

A. Scutellum parvum aut mediocre, ad medium abdomen usque non productum.

† Antennae setaceae, articulo ultimo tenuissimo. (Ocelli nulli.)

Capsus nob. (Capsus et Miris FABR.).

a) Duo articuli primi antennarum crassi; secundus longissimus, duos ultimos tenuissimos longitudine aequans aut superans.

Heterotoma LATR.

Sp. Capsus spissicornis FABR.; SCHELLENBERG, Cimic. Tab. III. fig. 4.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft II. Tab. 16.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 91. fig. 3.

---

[1] Nach BURMEISTER eine Art von Xylocoris DUFOUR.

b) Secundus antennarum articulus apice tantum incrassatus.

Capsus Fabr. Thorax postice latior.

c) Secundus antennarum articulus non incrassatus.

Miris Fabr., Latr. (Miris, Phytocoris Fall., Burm.). Thorax postice latior, trapeziiformis.

Astemma Latr. (Halticus Hahn, Burm.). Thorax transverse quadratus.

†† Antennae filiformes aut capitatae.

Lygaeus Fabr.

Subgenus Pyrrhocoris Fall., Burm. Ocellis nullis.

Sp. Lygaeus apterus Fabr., Cimex apterus L.; Wolff, Wanzen. Tab. VI. fig. 102.; Stoll, Wantzen. Pl. 15. fig. 103.; $4^1/_2'''$ lang, schwarz mit rothem Rand um den Thorax, rothe Flügeldecken mit einem schwarzen Tupfen an der Basis und einem grösseren runden Fleckchen von derselben Farbe in der Mitte. Der häutige Theil der Flügeldecken ist sehr kurz, Flügel fehlen in der Regel.

Subgenera ocellis praedita: Lygaeus, Xylocoris Léon Dufour et alia, de quibus cf. Burmeister l. l. p. 288—299.

Coreus Fabr. Ocelli duo. Corpus ovatum aut oblongum. Antennae rectae.

Subgenera: Alydus Fabr., Corizus Fall. et alia, de quibus cf. Burmeister l. l. p. 301 sqq.

Sp. Coreus quadratus Fabr.; Wolff, Wanzen. Tab. VII. fig. 67.; Herrich-Schaeffer, Deutschl. Ins. Heft 118. Tab. 12 etc.

Leptocorisa Latr. (Gerris pro parte; adde Berytus Fabr., Neides Fabr.). Ocelli duo. Corpus elongatum, lineare. Antennae in aliis rectae, in aliis fractae.

Sp. Berytus tipularius Fabr., Cimex tipularius L.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 36. fig. 7.; Wolff, Wanzen. Tab. XX. fig. 198.

B. Scutellum magnum ad medium abdomen usque productum.

Cimex Fabr. Antennae plerumque 5articulatae (Pentatoma Oliv., Latr.), in aliis 4articulatae (Tesseratoma Lepelet., Serv.).

Annotatio. Nomen genericum Cimex antea, Latreille secutus, Cimici lectulario tribuendum censui, juxta regulam Linnaei (Phil. botanic. §. 246), jubentis genus receptum, si in plura dirimi debet, nomen antea commune vulgatissimae manere speciei; consultius tamen videtur nomen receptum numerosis speciebus quam uni alterive tribuere. Fingendum praeterea novum nomen esset, nam Olivierii nomen Pentatoma est contrarium pluribus speciebus hujus generis, et distinctio ab antennarum articulorum numero artificialis est, affinia saepe dirimens. Non commemorare possum hic multa recentiorum subgenera, de qui-

bus cf. BURMEISTER l. l. p. 347 sqq. et AMYOT et SERVILLE, *Hémipt.* p. 72—182.

Genera FABRICII Cydnus, Halys, Edessa, Aelia, Cimex.

Sp. Cimex baccarum L.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 23. Tab. 20.; WOLFF, Wanzen. Tab. VI. fig. 57.; 4½‴ lang, Kopf und Thorax rothbraun, ins Grüne spielend, und mit vielen schwarzen Pünktchen; das Schildchen an der Spitze gelb, Abdomen oben schwarz mit gelben Flecken am Rande, unten gelblichbraun; auf vielen Pflanzen sehr gemein (ich besitze ein nur wenig verschiedenes Exemplar vom Kap der guten Hoffnung). — Cimex rufipes L.; WOLFF, Wanzen. Tab. I. fig. 9.; RATZEBURG, Forst-Ins. III. Taf. XI. fig. 3.; 6‴ lang, Thorax beiderseits mit einem ohrförmigen Anhang, Schildchen und Füsse roth. — Cimex acuminatus L., Aelia acuminata FABR.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 32. Tab. 17.; WOLFF, Wanzen. Tab. II. fig. 19 etc.

C. Scutellum ad apicem abdominis usque productum, interdum alas prorsus tegens.

Scutellera LAM. (Tetyra FABR.).

Plura recentiorum genera vide apud BURMEISTER l. l. p. 382—396. et AMYOT et SERV. l. l. p. 25—77. Cf. etiam GERMAR in ipsius Zeitschr. f. Entom. I. 1838. p. 1—146. Tab. I.

Genus Canopus FABR., antennis 4articulatis non debet confundi cum Scutelleris; larvae tantum cognitae, apterae, ocellis nullis.

Cf. J. W. DALMAN, Ephemerides entom. I. Holmiae 1824. 8. p 34—36. et *Lettre de M.* AL. DE LEFEBVRE *à M.* AUDINET SERVILLE *sur le* Canopus obtectus *de* FABR.; GUÉRIN, *Magas. de Zool.* 1835. *Ins.* Pl. 126.

ORDO XI. Orthoptera.

Insecta hexapoda, alis quatuor, superioribus elytris cariaceis, inferioribus membranosis ut flabellum juxta longitudinem radiatim plicatis. Os ad manducationem factum, mandibulis validis; maxillae galea cylindrica, vesiculosa (palpo interno) praeditae. Metamorphosis incompleta.

Geradflügler. OLIVIER trennte diese Insecten zuerst von der LINNÉ'schen Ordnung Hemiptera als Orthoptera ab[1] und charakterisirte diese neue Ordnung durch die Art der Faltung der Unterflügel und durch das Vorhandensein des Helms (galea) an den Unterkiefern. Durch die Mundtheile sind sie von den Hemipteren ganz verschieden. Wenn wir aber nicht auf den Namen der Ordnung, sondern auf ihre Unterscheidung selbst sehen, so können wir OLIVIER keineswegs als den Begründer anerkennen, da schon DE GEER die jetzigen Orthopteren in einer besonderen Abtheilung zusammenfasste, die er Dermaptera nannte: *Mém. pour*

[1] *Encycl. méth., Hist. nat.* Tom. IV. *Insect.* Paris 1789. *Introduction* p. 16.

servir à l'Hist. des Ins. III. 1773, p. 399. Er charakterisirte diese Insecten durch ihre lederartigen Flügeldecken und die zum Kauen eingerichteten Mundtheile.[1]

Viele Orthopteren haben 2 oder 3 einfache Augen. Die Fühler haben stets eine grosse Zahl Gliederungen. Der linke Oberkiefer ist im Allgemeinen mehr gezahnt als der rechte. Die Unterlippe ist vierlappig, wovon die 2 äusseren Lappen mit den Galeae der Unterkiefer übereinstimmen.

Der Vorderthorax ist gewöhnlich gross; meist 4 Flügel, zuweilen sind die Vorderflügel, wie bei der Maulwurfsgrille und bei vielen Phasmaarten, sehr klein, die Hinterflügel gross. Bei Phyllium fehlen dagegen die Hinterflügel ganz und es finden sich nur Vorderflügel und Flügeldecken; ganz für sich allein steht Perlamorpha Curtis, wo die Flügeldecken fehlen und nur Hinterflügel vorhanden sind. Die Gliederungen des Tarsus sind bei den meisten unten fleischig oder schwammig; die Zahl der Gliederungen ist bei allen Arten an allen Füssen dieselbe und differirt von 3 zu 5.

Alle bis jetzt bekannten Orthopteren leben während der verschiedenen Stadien der Metamorphose auf dem Lande. Einige fressen Fleisch oder nähren sich von Allerlei, die meisten jedoch von Pflanzen. Da einige Arten in ziemlich grosser Menge erscheinen und ungeheuer gefrässig sind, so können sie fürchterliche Verwüstungen anrichten, was besonders bei den Heuschrecken der Fall ist, welche eine gefürchtete Landplage des Orients sind.

Der Darmkanal ist im Allgemeinen kurz und selbst bei denjenigen Arten, wo er die grösste relative Länge hat, verhält er sich zu der Körperlänge nur wie $1\frac{1}{2}$ oder 2 : 1. Die Speiseröhre hat eine Erweiterung, die man als Kropf oder Vormagen betrachten kann; bei der Maulwurfsgrille liegt sie ganz seitlich. Der Muskelmagen ist klein, kugelrund, innen mit 6 Reihen horniger Zähne versehen. Um den unteren Magenmund sitzen blinde Anhänge von verschiedener Zahl. Acheta z. B. hat nur 2, Gryllus Fabr. (Acrydium Latr.) 6, Mantis und Blatta 8. Die zahlreichen Vasa urinaria dieser Ordnung haben wir schon oben erwähnt (S. 245 f.), sowie die Anwesenheit traubenförmiger Speicheldrüsen.[2] Man findet 10 Paar Stigmata, 2 an der Brust und 8

[1] Fabricius nannte diese Insecten Ulonata.

[2] Mit Unrecht behauptet Léon Dufour, dass die Speicheldrusen bei den Orthopteren vor ihm unerwahnt geblieben seien: *Mém. prés.* VII. p. 297. Schon viel fruher hat G. R. Treviranus diese Organe bei Blatta beobachtet (Biologie. IV. S. 323. 324.), dessen Meinung, dass sie in dieser Ordnung nur bei dieser Gattung vorkämen, schon durch J. F. Meckel, der sie auch bei Mantis, Phasma, Acheta und Locusta, wiewohl weniger entwickelt als bei Blatta, fand, hinreichend widerlegt worden war. System der vergl. Anatomie. IV. S. 118. 119.

am Abdomen; die Luftkanäle sind stark entwickelt. Bei den Arten der Gattung Acridium, welche so weit fliegen, findet man blasenförmige Erweiterungen im Abdomen, dem der Spiralfaden mangelt. Das Nervensystem besteht aus 10—8 Ganglien und der Nervenstrang im Abdomen ist oft etwas gekrümmt und gewunden.

Vergl. über diese Ordnung: C. Stoll, *Natuurlijke afbeeldingen en beschrijvingen der Spoken, wandelende Bladen, Zabelspringhanen u. s. w.* Amsterdam 1787 ff. 2 Theile 4.

Audinet Serville, *Hist. nat. des Insectes. Orthoptères.* Paris 1839. av. pl. 8. (ein Theil der bekannten *Suites à* Buffon von Roret).

Für die anatomischen Eigenthümlichkeiten dieser Ordnung sehe man: Léon Dufour, *Rech. anatom. et physiol. sur les Orthoptères, les Hyménoptères et les Neuroptères. Mém. présentés.* VII.

Ausser den allgemeinen Werken von Burmeister und Westwood kann man auch Brullé nachsehen in dem von ihm mit Audouin unternommenen, aber nicht vollendeten Werk: *Hist. nat. des Insectes.* Paris 1835. 8. Tom. IX. p. 1—230. und W. de Haan, *Bijdragen tot de kennis der Orthoptera* in den *Verhandelingen over de Natuurl. Geschied. der Nederl. overzeesche bezittingen.* Leiden 1839—1844. folio. *Zoologie, Insecta.* S. 45—248.

Sectio I. Saltatória. Pedes postici saltatorii, femoribus magnis crassis, tibiis margine postico duplici serie spinarum armatis. (Sulco ad femorum latus inferum tibiae, ante saltum antrorsum replicatae, recipiuntur.)

Die Insecten dieser Abtheilung repräsentiren mehr als die der folgenden den Typus der Ordnung.

Das Hervorbringen eines Tones oder eines Gesanges ist nur den Arten dieser Abtheilung eigen.[1] Wie bei den Cicaden bringen auch hier nur die Männchen den Ton hervor.

Unter vielen Schriftstellern über diesen Gegenstand führen wir nur die mit vielen Abbildungen erläuterte Abhandlung von Goreau an: *Essai sur la stridulation des Insectes. Annal. de la Soc. Entom. de France.* VI. 1837. p. 32—75.

Familia XL. (CVII.) Gryllides nob. (Genus Gryllus L.). Characteres sectionis etiam familiae unicae.

A. Elytra et alae deflexa.

Phalanx I. Acridii. Antennae filiformes aut subclavatae, interdum depressae, apicem versus acuminatae, plerumque breves aut mediocres (dimidio corpore non longiores) articulis 6—25. **Ocelli tres. Tarsi articulis tribus.**

[1] Man konnte also die Orthoptera dieser ersten Abtheilung Stridulantia nennen, die der zweiten Abtheilung Muta.

Leach und Westwood (s. des Letzteren *Introduct. to modern Classif. of Ins.* I. p. 438.) nennen die Insecten dieser Gruppe Locustidae, weil Linné die Unterabtheilung seines Genus Gryllus, wozu die gewöhnliche Wanderheuschrecke gehört und welche die gegenwärtige Abtheilung grossentheils ausmacht, Locusta genannt hat. Sicher wäre es besser gewesen, wenn Geoffroy den Namen Locusta nicht den Heuschrecken mit langen borstenförmigen Fühlern (Gryllus viridissimus L. u. s w.) gegeben hätte. Da aber nun einmal dieser Gattungsname von Fabricius, Latreille und allen folgenden Schriftstellern in diesem Sinne angenommen ist, so glauben wir, dass eine Umänderung die Verwirrung, über welche genannte englische Schriftsteller klagen, eher vermehren als vermindern würde.

Die 3 einfachen Augen stehen in einem Dreieck; die 2 seitlichen zwischen den zusammengesetzten Augen und die Fühler in der Mitte und zuweilen ganz an der am meisten nach unten gelegenen Fläche des Kopfes.

Von den 3 Gliederungen des Fusses ist die erste lang und scheint aus drei verschmolzenen Gliedern zu bestehen; daher man auch diesen Insecten mit eben so viel Recht einen 5gliederigen Tarsus zuschreiben kann, wie Latreille in seinen *Famill. nat. du Règne animal* und wir selbst auf diese Autorität hin in der ersten holländischen Auflage dieses Handbuchs thaten.

Der Ton, den diese Insecten hervorbringen, wird durch schnelle Friction der Schenkel der Hinterbeine gegen die Flügeldecken verursacht; die Füsse wirken hier daher wie ein Violinbogen. Das erste Bauchsegment hat bei den meisten beiderseits eine Trommel, die man schon äusserlich durch einen membranösen, kreisrunden oder halbmondförmigen Deckel erkennt. Dahinter liegt ein kleines mit Flüssigkeit gefülltes Bläschen und noch weiter hinten eine grosse Luftkanalblase. Während einige darin ein tongebendes Instrument, ähnlich wie bei den Cicaden, zu finden glauben, sehen es J. Müller und v. Siebold als ein Gehörorgan an; siehe oben S. 275.

Die Legröhre ragt nur wenig hervor und besteht aus 4 gekrümmten Stücken. Die Eier sind meist in einer allgemeinen Hülle eingeschlossen, mit einer klebrigen, schaumigen Substanz verbunden und liegen bei vielen Arten unter der Erde.

I. Pedes postici corpore longiores.

Tetrix Latr., **Acrydium** Fabr. Antennae breves articulis 13—15. Prothorax capitis partem recipiens et organa cibaria obtegens. Pronotum in scutellum supra abdomen, interdum ultra abdomen, productum. Plantula nulla inter ungues tarsorum.

Sp. Tetrix bipunctata, Acrydium bipunctatum Fabr., Gryllus bipunctatus L.; de Geer, III. Pl. 23. fig. 15. (aucta); Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 25. fig. 5 u. s. w. Zetterstedt nimmt verschiedene Arten an, die nur Varietäten zu sein scheinen. Vergl. über

diese Species (deren Scutellum nicht länger als der Hinterleib ist) und Tetrix subulata (deren Scutellum mit der Spitze hinter dem Abdomen hervorragt) PHILIPPI, Orthoptera Berolinensia. (Berolini 1830. 4.) p. 41. 42.

Adde genus Amorphopus SERV., imperfecte cognitum, et Hymanotes WESTW., Choriphyllum SERVILLE, dorso compresso in cristam foliaceam supra corpus erectam; habitus Membracis, SERVILLE l. l. Pl. 8. fig. 5.

Gryllus FABR., Acridium LATR. Antennae capitis et thoracis longitudine, articulis fere 20 (20—24). Extremitas anterior prosterni os non tegens. Plantula aut pulvillus inter ungues tarsorum.

Annotatio. Species, quibus elytra et alae brevia, ad volatum inepta, complexus est LATREILLE subgenere Podisma. Quemadmodum antea FABRICIUS genus Acrydium male scripsit, ita etiam hoc genus LATREILLE Acrydium vocavit, quem plerique secuti sunt. Est autem *Ἀκρίδιον*, et lubenter diminutivam formam rejecissem generique nomen Acris tribuissem, cum magnae et vel maximae species hoc genere contineantur. Consultius tamen videtur nomen Grylli huic maximae veteris generis Linnaeani ejusdem nominis parti tribuere.

Gryllus FABR. Antennae filiformes aut clavatae. [Huc pertinent genera Ommexecha SERV. (nec BRULLÉ), Gomphocerus THUNB., Oedipoda LATR., Oxya SERVILLE, Monachidium ejusd. et quaedam alia, de quibus cf. BURMEISTER, Handb. II. 2. 1838. p. 602 sqq. et SERVILLE, *Hist. n. des Orthopt.*]

Sp. Gryllus migratorius L.; ROESEL, Ins. II. Locust. XXIV.; BLUMENBACH, Abbild. naturh. Gegenst. No. 29.; Wanderheuschrecke. Der Thorax stumpf gekielt, Kiefer blauschwarz. Dieses Insect findet man in verschiedenen Gegenden Europa's und Asiens; es zieht zuweilen in grossen Schwarmen und vernichtet Alles auf seinem Zuge. Ueber die Verwüstungen durch diese und andere Heuschrecken siehe KIRBY und SPENCE, *Introd. to Entom.* I. p. 215—226. Viele Nachrichten darüber aus verschiedenen Ländern findet man auch in RITTER's Erdkunde. Im Jahre 1748 zog ein solcher Heuschreckenschwarm verwüstend über das westliche Europa, über Holland bis nach England. Dass ihnen das Meer kein Hinderniss ist, weiss man aus vielen Berichten, wo man auf Schiffen, viele Meilen weit in der See, solche Schwärme sah. Einige Gegenden des südlichen Frankreich wurden oft mehrere Jahre hinter einander von verschiedenen Heuschreckenarten heimgesucht, zu deren Aufsammlung zuweilen grosse Summen aufgeboten wurden. 1824 füllte man zu Saintes-Maries, in der Nähe von Marseille, 1518 Kornsäcke mit Heuschrecken und zu Arles 165 Säcke; man hatte 5512 Fr. Unkosten; und 1833 sammelte man an ersterem Orte 3808 Kilogr. Eier dieser Thiere (auf 1 Kilogr. gehen fast 80,000 Eier). (Siehe *Ann. de la Soc. Ent. de France.* II. 1833. p. 486—489; jedoch beziehen sich diese Beobachtungen auf andere Arten als Gryl-

lus migratorius.) Mehrere grosse Arten werden von orientalischen Völkern verzehrt, so z. B. Gryllus cristatus L.; Roesel l. l. Tab. V. Schon Plinius erwähnt Völkerschaften, welche Heuschrecken essen (Hist. nat. Lib. IV. c. 30 in fine, Lib. XI. c. 29 in fine), neuerer Bestätigungen nicht zu gedenken. (Adanson, *Hist. du Sénégal.* p. 88. 89.; Salt, *Voyage en Abyssinie.* I. p. 222 etc.)

Gryllus coerulescens L.; Roesel l. l. Tab. XXI. fig. 4.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 29. fig. 3. 4.; Thorax stumpf gekielt, Schilder graubraun mit dunkleren Streifen, Flügel blau, an der Spitze weiss, mit einem breiten schwarzen Rand.

Gryllus biguttatus Charpent., Gryllus biguttulus Panzer (nec L.); Panzer, Deutschl. Ins. Heft 33. Tab. 6.; Germar, Faun. Ins. Europ. Fasc. XX. Tab. 22. 23.; eine der kleinsten Arten dieser Gattung, nur 5‴ lang; das Männchen hat geknopfte Fühler u. s. w.

Phymateus Thunb., Serville. Antennae crassae, capite et thorace longiores, articulis distinctis, ultimo longiori, apicem versus acuminato. Plantula magna, orbicularis inter ungues tarsorum. (Ocelli parum distincti aut nulli.)

Sp. Gryllus morbillosus L.; Roesel, Ins. II. Locust. Tab. 18. fig. 6.; Stoll Pl. II b. fig. 3. 4.; vom Kap der guten Hoffnung.

Adde genera: Petasia Serv., Poecilocera ejusd., Rhomalea ejusd., Burm., et quaedam alia, hic omittenda.

Xiphicera Lam., Latr. (Xiphocera Burm.). Antennae depressae, lanceolatae aut ensiformes. Frons in conum producta. Reliqui characteres ut in Gryllis.

Sp. Xiphic. serrata, Gryllus serratus L.; de Geer, *Mém.* III. Pl. 42. fig. 2. Pl. 41. fig. 6.; Roesel II. Loc. Tab. 16. fig. 2.; Stoll Pl. 19 b. fig. 71. Pl. 21. fig. 81. — Xiphic. emarginata Serv.; Roesel l. l. fig. 3.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 85. fig. 2.

Adde genus Trigonopteryx Charpent.

Truxalis Fabr. (Gryllus Acrida L.). Antennae depressae, ensiformes. Caput conicum, thorace longius. Corpus elongatum. Elytra angusta. Pedes postici longissimi, tibiis elongatis, gracilibus.

Sp. Truxalis nasutus Fabr., Gryllus nasutus L.; Roesel, Ins. II. Locust. Ind. Tab. V. (antennae male depictae); Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 24 fig. 3.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 84. fig. 8.; im südlichen Europa und Afrika. — Trux. variabilis Klug und mehrere sehr ähnliche Arten; beide genannte Arten finden sich ebenfalls am Kap der guten Hoffnung, die erstere auch in Japan; siehe de Haan l. l. S. 141. 142. — Vergl. über diese Gattung Thunberg, Nov. Act. Soc. Upsaliens. IX. 1827. p. 76—88.

Proscopia Klug. Corpus elongatum, apterum. Caput elongatum, pyramidale, ultra oculos productum; antennae subulatae, brevissimae, articulis 6 aut 7. Prothorax longissimus.

Sp. Proscopia radula Klug; Cuvier, *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 85. fig. 1.; aus Brasilien, wie die meisten Arten (alle aus Amerika). Diese Thiere haben einen ähnlichen Habitus, wie Phasma und erinnern durch den langen Prothorax an Mantis. Eine Grube an den Schenkeln zur Aufnahme der Tibia konnte ich nicht entdecken.[1]

II. Pedes postici corpore breviores.

Pneumora Thunb. Antennae filiformes articulis 21—23. Caput breve, oculis remotis. Prothorax in scutellum membranosum productus; thorax brevis. Abdomen in maribus inflatum aut vesiculosum. Maxima pars elytrorum horizontaliter dorso incumbens. Elytra et alae brevia in feminis; in quibusdam fere prorsus obsoleta, scutello obtecta.

Sp. Pneumora variolosa Latr., Gryllus variolosus L., Fabr., Pneumora marmorata Thunb.; Stoll Pl. 20. fig. 78.; Cuvier, *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 84. fig. 1.; vom Kap der guten Hoffnung. Auch die anderen Arten dieses Genus gehören dem südlichen Afrika an.

Phalanx II. Locustariae. Antennae setaceae, longae (saepe corpore longiores), articulis numerosis. Ocelli plerisque nulli. Tarsi articulis 4. Feminae ovipositore bivalvi, exserto, ensiformi instructae. Marium dextrum aut rarius utrumque elytrum plaga basali orbiculari, pellucida, (organo musico) plerumque instructum.

Bei Linné Grylli Tettigoniae, Syst. nat., ed. XII. 1. pag. 695.; der Name Tettigoniae wurde jedoch später mit Recht auf die Cicaden übertragen.

Bei vielen Arten haben die Schienbeine der Vorderfüsse 2 ovale, mit einer gespannten Membran bedeckte Oeffnungen, wie wir schon oben erwähnten (S. 275.); vergl. auch Lansdown Guilding, *Transact. of the Linnean Society.* XV. 1827. p. 153—155.

Die Flügel sind bei einigen sehr kurz oder fehlen ganz (Hetrodes, einige Arten von Bradyporus, Saga u. s. w.).

Locusta Geoffroy, Fabr., Latr.

Subgenera: Bradyporus Charpent., Hetrodes Fisch., Ephippigera Latr., Barbitistes Charpent., Meconema Serv., Acridopeza Guér., Burm., Pomatonota Burm., Mecopoda Serv., Scaphura Kirby (et Gymnocera Brullé), Phaneroptera

[1] Charpentier spricht von einer geflügelten Art aus Chili. Flügeldecken fand er nicht; Flügel sehr klein; diese Species soll sich vorzüglich durch den Mangel eines Pulvillus oder einer Plantula am Tarsus auszeichnen. Daher würde dieses Thier ein besonderes Genus, Astroma (Charp.), ausmachen können. Germar's Zeitschr. III. 1841 S. 305.

Latr., Serv., Phylloptera Burm. (Phylloptera, Ancylecha, Steirodon Serv.), Phyllophora Thunb., Hyperomala Serv., Aspidonotus Brullé, Pterochroza Serv., Cyrtophyllus Burm., Pseudophyllus Serv., Aprion Serv., Thliboscelis Serv. (Platyphyllus Burm.), Meroncidius Serv., Acanthodis Serv., Burm. (et Platyphillus Serv.), Copiophora Serv., Pseudorhynchus Serv., Conocephalus Thunb., Agroecia Serv., Xiphidium Burm. (Xiphidium Serv. et Orchelimum ejusd.), Bucrates Burm., Decticus Serv., Burm., Locusta Serv. (Phasgonura Westw.), Listroscelis Serv., Saga Charpent., Schizodactylus Brullé (Acheta Burm.), Stenopelmatus Burm., Raphidophora Serv. (Phalangopsis Burm. pro parte.).

Sp. Locusta pupa, Gryllus pupus L. (Hetrodes pupa Fisch.); Stoll, Locust. Pl. XII. a. fig. 45. 46.; Roesel, Ins. II. Locust. Tab. VI. fig. 3.; de Geer, *Mém.* III. Pl. 39. fig. 5.; ungeflügelt, Thorax und Abdomen mit Dornen bewaffnet. Vom Kap der guten Hoffnung.

Locusta viridissima Fabr., Gryllus viridissimus L.; Roesel, Ins. II. Locust. Tab. X. XI.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 89. Tab. 18. 19.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 24. fig. 1.; grün, ohne Flecken, mit grünen Flugeldecken und sehr langen Fühlern. Die Eier werden im Spätjahr gelegt, überwintern und im Mai oder später kriechen die Heuschrecken aus. Nach der dritten Häutung haben sie schon Rudimente von Flügeln und Flügeldecken (im Juli); gegen Ende Augusts häuten sie sich zum letzten Male und werden vollkommene Insecten. Die Paarung wiederholt sich einige Male, die Eier werden vom Weibchen mit der säbelformigen Legröhre unter die Erde gebracht, nicht alle auf einmal, sondern in Zwischenräumen und auf verschiedene Stellen. Diese Heuschrecken sterben mit Ausgang Herbst. — Locusta verrucivora Fabr., Gryllus verrucivorus L.; Roesel, Ins. II. Locust. Tab. VIII. IX., Panzer, l. l. Tab. 20. 21.; diese ist etwas kleiner, hat kürzere Fühler und braune Flecken auf den grünen Schilden. Die schwedischen Bauern setzen nach Linné das Insect auf ihre Hände, um sich die Warzen abbeissen zu lassen. — Locusta varia Fabr., Meconema varia Serville; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 33. Tab. I etc.

B. Elytra et alae horizontalia, maximam partem dorso incumbentia.

Phalanx III. Achetidae (Gryllides Latr.). Labium laciniis quatuor. Tarsi triarticulati, articulis gracilibus, interdum spinosis.

Die Grabheuschrecken leben unter der Erde oder in Höhlen und sind meist Nachtthiere. Bei Linné bilden sie die Abtheilung Acheta vom Genus Gryllus oder Geoffroy's und Olivier's Gattung Gryllus und das Genus Acheta von Fabricius.

Myrmecophila Latr., Sphaerium Charpent., Burm. Antennae setaceae, longae. Caput prothorace obtectum. Ocelli nulli. Elytra et alae nulla. Feminae ovipositore exserto, bifido. Pedes antici gressorii, postici femoribus crassis, latissimis.

Sp. Myrmecophila acervorum, Blatta acervorum; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 68. Tab. 24.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 54. fig. 6.; Cuvier, *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 82. fig. 2.

Acheta Fabr. (pro parte), Gryllus Latr. Pedes antici gressorii. Antennae setaceae, longae. Ocelli plerumque obsoleti aut nulli. Elytra brevia et in plerisque alae duae longiores. Feminae ovipositore exserto praeditae.

a) Pronotum transversum aut quadratum.

Subgenus: Acheta nob. (Platyblemus Serv., Brachytrupes Serv., Gryllus Serv., Nemobius Serv., Trigonidium Serv., Podoscirtus Serville, Scleropterus Hagenb., Eneoptera Burm.).

Sp. Acheta domestica Fabr., Gryllus domesticus L.; Roesel, Ins. II. Locust. Tab. XII.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 88. Tab. 6. 7.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 81. fig. 4.; Heimchen; Leib braungelb, Flugel langer, als die Flugeldecken, laufen in eine schwanzformige Spitze aus. Diese Thiere leben am Herde und unter Oefen in einer Art kunstlichwarmem Klima und singen des Abends und des Nachts, zumal wenn Regen droht; der Ton wird durch Friction der Flugeldecken verursacht und ist sehr hoch, so dass ihn manche Menschen, obschon nicht taub, nicht hören konnen.

Acheta campestris Fabr., Gryllus campestris L.; Roesel l. l. Tab. XIII.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 88. Tab. 8. 9.; Cuvier l. l. fig. 3.; diese Species ist grösser, als die vorige, hat langere Flugeldecken, einen schwarzen Leib und keine verlangerte Spitze an den Flügeln, wie sie bei der vorigen Art hinter den Flügeldecken hervorragt.

Annot. Eneoptera Burm. (Platydactylus Brullé et Serville pro parte). Nomen genericum a Burmeister excogitatum ob elytra in utroque sexu nonnullarum specierum similia, in maribus nullo organo musico instructa; cf. tamen Burmeister, Handb. der Entom. II. 2. p. 1015. et de typica specie de Haan l. l. p. 231. Platydactyli nomen rejiciendum, jam diu ante Sauriorum generi datum. Corpus his Achetis elongatum; pedes postici longissimi; ovipositor feminarum longus, supra recurvus, valvis divergentibus, apice clavatis. Sp. Acheta brasiliensis Fabr., Gryllus surinamensis de Geer, *Mém.* III. Pl. 43. fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 54. fig. 1. (nomine Grylli Servillei).

b) Pronotum oblongum, antrorsum angustius.

Phalangopsis SERVILLE. Pedes elongati. Elytra brevia; alae nullae aut brevissima alarum rudimenta.

Sp. Phalangopsis longipes SERVILLE, *Hist. nat. des Orth.* Pl. 12. fig. 1. Habitat in Amer. merid.

Oecanthus SERVILLE. Pedes elongati. Elytra et alae longa.

Sp. Acheta italica FABR., Oecanthus pellucens SERVILLE; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 22. Tab. 17.

Annot. BRULLÉ et SERVILLE his insectis tarsorum articulos quatuor in pedibus posticis tribuunt, quem errorem redarguit BURMEISTER, Handb. der Entom. II. 2. p. 731.

Gryllotalpa LATR. (Achetae spec. FABR.). Pedes antici fossorii, compressi, lati. Antennae setaceae corpore breviores. Ocelli duo inter oculos compositos positi. Pronotum elongatum, ovale, gibbum; ovipositor feminis nullus.

Sp. Gryllotalpa vulgaris, Gryllus Gryllotalpa L.; ROESEL, Ins. II. Locust. Tab. XIV. XV.; DUMÉRIL, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 25. fig. 7.; die Maulwurfsgrille, 1½″ lang, braunlichschwarz, unten gelb mit graubraunen, dunkel geaderten Flügeldecken. Die Vorderfüsse wirken wie Sägen und Spaten, womit diese Insecten den Boden umwühlen. Das Weibchen legt ihre Eier in eine Höhle unter die Erde, in welche ein langer gekrümmter Gang fuhrt, wo sie oft ein- und auskriecht; Anfangs leben die Jungen dicht zusammen, doch bald zerstreuen sie sich. Pferdemist soll sie anlocken, Schweinemist aber verscheuchen. Sie leben besonders in Humus und in Torfmoor. Siehe über die Anatomie KIDD, *Philos. Trans.* 1825. Part. II. p. 203—246. und meine *Aanteekeningen over het inwendig maaksel des veenmols. Bijdragen tot de natuurk. Wetensch.* V. 1830. S. 94—102. Diese Art ist über ganz Europa und einen Theil Asiens verbreitet; andere Arten dieser Gattung findet man in allen Welttheilen.

Cylindrodes GRAY, SERVILLE. Corpus elongatum. Alarum et elytrorum vestigia tantum. Pedes breves, tarsis didactylis.

Xya ILLIG. (Tridactylus OLIV., LATR.). Pedes antici fossorii. Antennae breves, filiformes, articulis 10. Ocelli tres. Pedes postici elongati, saltatorii, lamellis, tarsorum loco, terminati.

Xya ILLIG. Tibiae posticae lamellis elongatis, lanceolatis, depressis praeditae.

Sp. Xya fossor BURM., Tridactylus paradoxus LATR.; DUMÉRIL, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 25. fig. 8.; GUÉRIN, *Iconogr., Ins.* Pl. 54. fig. 5. Hab. in Africa; — Xya variegata ILLIG., BURM.; CUVIER, *R. anim., éd. illustr., Ins.* Pl. 81. fig. 2. Hab. in Gallia merid. et in Hispania. Ad Acridios pertinere existimat LÉON DUFOUR; cf. ipsius *Recherches*

sur l'Hist. nat. du Tridactyle panaché. Ann. des Sc. nat, 2*de Série.* Tom. IX. 1838. p. 321—334.

Subgenus: Rhipipteryx Newman, Brullé (species Xyae Burm., Rhipidopteryx). Tibiae posticae lamellis lanceolatis destitutae.

Sectio II. Cursoria. Pedes tantum ambulatorii. Alae et elytra horizontalia, incumbentia. (Organon musicum, quo stridorem edant, in nullis adest.)

Familia XLI. (CVIII.) Mantides nob. (genus Mantis L.). Tarsi articulis quinque. Caput thorace haud tectum.

Phalanx I. Spectra (Phasmida Leach, Phasmodea Burm.). Pedes antici reliquis similes, non raptorii, capite proximi, ab intermediis remoti. Antennae plerumque setaceae, longae, in paucis breves, filiformes. Labrum profunde bifidum. Mandibulae crassae, validae; maxillae apice durae, subdenticulatae; galea plana, lata. Labium quadrifidum, laciniis inaequalibus, externis longissimis, planis, securiformibus. Elytra tantum non semper brevia, alae magnae; interdum alae et elytra nulla.

Phasma Lichtenst., Fabr. (Spectrum Stoll).

Diese Insecten sind zumeist auf die Länder des Wendekreises beschränkt, auch findet man viele in Neu-Holland. Sie leben von vegetabilischen Stoffen. Einige ungeflügelte Arten sehen aus wie dürre Aeste, andere sind platt mit geaderten Flügeldecken, gleichen Blättern (das Genus Phyllium). Bei einzelnen Arten sind die Männchen viel kleiner, als die Weibchen; erstere besitzen oft 3 einfache Augen, welche letzteren fehlen. Man findet in dieser Abtheilung die grössten Insecten.

Vgl. A. A. H. Lichtenstein, *Dissertation of two natural Genera hitherto confounded under the Name of Mantis. Transact. of the Linnean Soc.* VI. 1802, und Toussaint von Charpentier's Bemerkungen zu Lichtenstein's Abh. ub. d. Mantis-Arten in Germar's Zeitschr. f. d. Entom. V. 1844. S. 272 - 311.

G. R. Gray, *Synopsis of the Species of Insects belonging to the Family of Phasmidae.* London 1835. 8.; ejusd. *The Entomology of Australia.* Part. I. *Monograph. of the Genus Phasma.* London 1833. 4. mit 8 col. Tafeln.

Phasma Fabr. (Species generis Phasma Lichtenst.) Corpus elongatum. Mesothorax saepe longissimus.

a) Pedes cylindrici aut angulati, prismatici.

* Uterque sexus apterus.

Bacillus Latr. Antennae breves (longitudine capitis), filiformes aut conici.

Sp. Phasma Rossia FABR., Suppl. Entom. Syst. (1798) p. 187.; P. ROSSI, Fauna Etrusca. Liburni 1790. Tab. VIII. fig. 1.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 79. fig. 2.; BRULLÉ, *Hist. nat. des Ins.* IX. Pl. 9. fig. 2.; — Phasma tripolitanum DE HAAN l. l. Tab. XV. fig. 3.

Bacteria LATR. Antennae setaceae, capite et prothorace longiores.

Sp. Phasma ferula FABR., Bacteria arumatia GRAY; ROESEL, Ins. II. Loc. Ind. Tab. XIX. fig. 10.; STOLL, Spectr. Pl. 13. fig. 51. — Bacteria sarmentosa WESTW., *Cabinet of Oriental Entom.* 1847. Pl. 32. fig. 1 etc.

Annot. Plura subgenera vide apud BURMEISTER l. l. p. 568—610. et SERVILLE l. l.

** Mas alatus, femina aptera. (Antennae setaceae, longae.)

Cladoxerus SERVILLE (Cladomorphus GRAY ♀).

Adde subgenus Monandroptera SERVILLE l. l. p. 244.

*** Uterque sexus alatus. (Antennae setaceae, plerumque longae, feminis quarundam specierum breviores.)

Phasma nob.

Sp. Phasma gigas F., Mantis gigas L.; STOLL, Spectr. Tab. II. fig. 5.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 80. fig. 1.; DE HAAN l. l. Pl. 14. fig. 3. Von den Molukken und Java.

Annot. Huc pertinent permulta recentiorum genera, Diapherodes GRAY, Haplopus GRAY, BURM., Cyphocrania SERV., BURM., Necroscia SERV.

Aschiphasma WESTW. (Perlamorpha CURTIS, SERV.) distinguitur elytris nullis aut minimis, spiniformibus, alis amplis, margine antico obscuro. Species ex insulis Java et Borneo plures commemoravit DE HAAN l. l. p. 113—116.

b) Pedes alati aut foliacei.

Subgenera: Tropidoderus GRAY, Ectatosoma GRAY, Prisopus SERV., GRAY.

Sp. Prisopus flabelliformis GRAY, Phasma dracunculus LICHTENST.; STOLL, Spectr. Pl. 18. fig. 65., e Surinam. Prisop. Horstokii DE HAAN l. l. Tab. 12. fig. 1.; hab. ad. Prom. bon. spei. Corpore breviori et universo habitu quodammodo accedunt ad genus Phyllium.

Phyllium ILLIG. (Species generis Mantis L. et FABR., Phasmatis spec. LICHTENST.) Abdomen ovale, depressum. Prothorax mesothorace vix brevior, subtriangularis, postice angustior. Antennae marium setaceae, pilosae; feminarum brevissimae, filiformes. Elytra brevia et alae magnae maribus; feminis elytra

magna, membranosa, abdomen tegentia, alae minimae. Femora dilatata, alata.

Sp. Phyllium siccifolium, Mantis siccifolia L., Fabr.; Roes., Ins. II. Loc. Ind. Tab. XVI. fig. 5. 6.; Stoll, Spectr. Pl. VII. fig. 24. 26.; DuméR., *Cons. gen. s. l. Ins.* Pl. 23. fig. 2 ♀ etc.; das wandelnde Blatt. Diese Art verbreitet sich von den Sechellen über Java und Timor bis Neu-Guinea. Noch einige verwandte Arten findet man in denselben Gegenden und in China; aus der neuen Welt kennt man keine.

Phalanx II. Mantides. Pedes antici raptorii, coxis longis femoribus compressis, tibiam infra excipientibus. Prothorax mesothorace non brevior, plerumque mesothoracem longitudine longe superans. Ocelli tres. Antennae plerumque setaceae, mediocres. Labrum integrum, orbiculare. Labium quadrifidum, laciniis aequalibus. Elytra et alae omnibus.

Die vorderen Füsse stehen dicht am Kopf und sind viel stärker, als die übrigen, gewöhnlich sehr dünnen Füsse; ihre Schenkel sind sehr zusammengedrückt, unten gezähnt und mit Stacheln bewaffnet und haben eine Furche, in der die Schienbeine wie ein Einschlagmesser aufgenommen werden können. Diese Thiere sitzen oft lange unbeweglich, die Vorderfüsse zusammen gebogen und den Kopf in die Höhe. Daher sagen die Orientalen, dass sie beten und zwar wie echte Mahomedaner mit dem Angesicht und den Händen nach Mecca gewandt. Mit dieser Frömmigkeit und abergläubischen Verehrung dieser Insecten durch manche Völker steht jedoch ihre Grausamkeit in Widerspruch; sie leben von anderen Insecten und fressen sich unter einander selbst auf. Siehe Blumenbach, Abbild. naturhist. Gegenstände. No. 88.

Stoll nennt diese Insecten wandelnde Blätter, worunter man jedoch gewöhnlich das obige Genus Phyllium versteht.

Mantis L. (pro parte), Fabr. (excl. Mant. siccifolia).

a) Antennae marium pectinatae, feminarum setaceae. Caput superne in cornu productum.

Empusa Illig.

Sp. Mantis gongylodes L. et Fabr. (♀, Mantis flabellicornis Fabr. ♂), Roesel, Ins. II. Locust. Tab. VII.; Stoll, Spectr. Pl. 16. fig. 58. 59. Pl. 17. fig. 61.; Bengalen, Ceylon; — Mantis pauperata Fabr.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 78. fig. 2.; im südl. Europa und Nordafrika u. s. w.

Subgenus: Blepharis Serv.

b) Antennae in utroque sexu simplices, caput saepissime transversum, latum.

Mantis Illig.

Sp. Mantis religiosa L.; ROESEL, Ins. II. Locust. Tab. I. II. Tom. IV. Tab. XII.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 50. Tab. 8.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 78. fig. 1.; im südlichen Deutschland, in Frankreich und noch weiter im Süden Europa's und auch in Afrika; — Mantis oratoria L., Mantis bella SALZMANN; GERMAR, Faun. Ins. Europ. Fasc. VI. Tab. 16. Südl. Europa etc.

Annot. Plura subgenera a forma prothoracis, oculorum, pedum aliisque characteribus desumta, enumerata sunt a SERVILLE et BURMEISTER, certis limitibus non semper circumscribenda: Eremophila BURM. (Eremiaphila LEFEB.), Metalleutica WESTW., Chaeteessa BURM., Tarachodes BURM., Theoclytes SERV. (Vates BURM.), Harpax SERV., Acanthops SERV., Schizocephala SERV. et alia, de quibus cf. auctores citatos.

Mantis strumaria L. (ROESEL, Ins. II. Locust. Tab. III.) et similes species, prothorace dilatato, caput partim obtegente, transitum faciunt ad Blattas.

Familia XLII. (CIX.) Blattariae. Tarsi articulis quinque. Caput inferum, prothorace clypeiformi obtectum.

Blatta L. Corpus ovale aut orbiculare, depressum. Antennae longae, setaceae. Ocelli obsoleti. Palpi maxillares elongati, articulo ultimo securiformi. Pedes omnes similes, longi, tibiae spinulis mobilibus instructae. Abdomen postice appendicibus duobus conicis, articulatis praeditum.

a) Uterque sexus apterus.

Subgenus: Polyzosteria BURM. (Blattae Species SERV.).

b) Mas alatus, femina aptera.

Subgenera: Perisphaeria SERV., BURM., Heterogamia BURM. (Blattae spec. SERV.).

c) Uterque sexus alatus.

Corydia SERV., BURM. Elytra cornea, venis indistinctis. (Adde Phoraspis SERV., BURM.)

Sp. Blatta Petiveriana FABR., Cassida Petiveriana L.; STOLL, Blatt. Tab. V. d. fig. 21—22.; Blatta heteroclita PALLAS, Spic. Zool. IX. Tab. I. fig. 5 etc.

Subgenus Blatta nob. Elytra coriacea, venis eminentibus; alae posticae breviores, apice non reflexae.

Annot. Huc pertinent plura subgenera BURMEISTERI et SERVILLE: Thyrsocera BURM. (Pseudomops SERV.), Ischnoptera BURM., Nyctibora BURM. (Blattae spec. SERV.), Periplaneta (Kakerlac LATR., SERV.), Epilampra, Panchlora, Nauphoeta, Proscratea, Zetobora BURM., Hormetica BURM. (Brachycola SERV.), Panesthia SERV., BURM., Blabera SERV., BURM. (et Monachoda BURM.).

Sp. Blatta orientalis L., Periplaneta orientalis Burm.; de Geer, *Ins.* III. Tab. 25. fig. 1.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 96. Tab. 12.; gemeine Pfisterschabe, *Blatte des cuisines;* Blatta lapponica L.; Panzer, ibid. Tab. 13 u. s. w.

Die Kakerlaken sind Nachtthiere. Sie sind sehr gefrässig und nagen selbst an Leder, Schuhen z. B. Der Name Blatta (von *βλάπτειν*, Schaden thun) kommt schon bei den Alten vor, doch bezeichnet der Name wahrscheinlich andere Insecten. Das Weibchen legt seine Eier in Haufen in besondere in Zellen abgetheilte Klümpchen; siehe Goeze, Naturforscher. XVII. S. 183–189. Tab. IV. fig. 16—19. Rathke hat über die Entwickelung im Ei bei Blatta germanica Beobachtungen mitgetheilt in Meckel's Archiv f. Anat. u. Physiol. VI. 1832. S. 371—378. Tab. IV.

Anaplecta Burm. Elytra coriacea, venis eminentibus. Alae posticae elongatae, apice reflexae.

Species parvae, Americanae.

Familia XLIII. (CX.) Forficulariae. Tarsi articulis tribus. Elytra subcrustacea, non reticulata, abbreviata, truncata, dorso incumbentia, sutura recta juxta se invicem posita. Alae posticae membranosae, partim in radios longitudinales partim transverse plicatae, elytris tectae.

Die Insecten dieser Familie machen den Uebergang von den Orthopteren zu den Käfern. Linné zählte sie zu letzteren, wie auch neuerdings Straus wieder that. Leach und Kirby machen davon eine eigene Ordnung unter dem Namen Dermaptera (*Transact. of the Linn. Soc.* vol. XI. 1815. p. 87.); dieser Name, den Burmeister in Dermatoptera veränderte, war (s. oben S. 434) früher von de Geer der Ordnung Orthoptera gegeben worden. Léon Dufour nahm später dieselbe Trennung vor und nannte sie, nach Duméril, Labidura; Westwood, Euplexoptera (Zool. Journ. 1831. *Modern Classification.* I. 1839. p. 398.). Auf jeden Fall stimmen diese Insecten mehr mit den Orthopteren überein, als mit den Coleopteren; sie sind von letzteren durch ihre unvollkommene Metamorphose und viele Eigenthümlichkeiten ihres inneren Baues verschieden. Die Grösse der Unterflügel in Vergleich mit den Elytren ist bei den Orthopteren sehr gewöhnlich (ich erinnere nur an Phasma) und die Umbiegung der Flügelspitze fehlt auch bei einigen anderen Orthopteren nicht, so z. B. bei Anaplecta, dem letztgenannten Subgenus von Blatta.

Forficula L. Corpus depressum, angustum, elongatum, prothorace quadrato. Antennae filiformes, corporis dimidio paululum longiores, articulis valde distinctis, plerumque pluribus quam 12 (10—40). Ocelli nulli. Labrum integrum, orbiculare; mandibulae denticulatae; labium bifidum, palpis brevibus. Abdo-

men segmento ultimo forcipato, forcipe corneo, mobili, in maribus arcuato, magisve aperto.

Vgl. über die Anatomie: Posselt, Dissert. inaug. sistens tentamina circa Anatomiam Forficulae auricularíae L., iconib. illustr. Jenae 1800. Einen Auszug davon findet man in Wiedemann's Arch. f. Zool. u. Zoot. 1801. I. 1. S. 230—234., und die dazu gehörigen Abbildungen daselbst II. 2. Pl. III., mit der Erklärung des Schriftstellers, S. 230—235.

Léon Dufour, *Recherches anat. sur les Labidoures. Ann. des Sc. natur.* XIII. 1828. p. 337—366.

Sp. Forficula auricularia L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 87. Tab. 8. ♂; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 77. fig. 1.; — Forficula minor L.; Panzer l. l. Tab. 9 etc.

Ohrwürmer (*Perce-oreilles*). Man sagt, dass sie in die Ohren kriechen und daher ihr Name. Sie thun dies jedoch nicht mehr und nicht weniger, als andere Insecten, welche durch Zufall in die Ohren schlafender Menschen kommen können. Sie leben auf feuchten Orten und fressen fast Alles, besonders lieben sie Früchte. Die Weibchen sitzen auf den Eiern und beschützen sie; auch die Jungen kriechen (wie Küchlein unter die Henne) unter die Mutter, welche oft Stunden lang still auf ihnen sitzt. de Geer, *Mém. s. l. Ins.* III. p. 548.

Annotatio. Quaedam aut alis posticis carent, elytris instructa aut prorsus aptera sunt. Secundum formarum diversitatem et numerum articulorum in antennis Leach, Latreille et praesertim Serville plura subgenera condiderunt, quorum hic nomina citasse sufficiat: Apachya, Mecomera, Sparatta, Diplatys, Forficula, Echinosoma, Lobophora, Pyragra, Psalidophora Serv., Forficesila Latr., Serv., Pygidicrana Serv. Cf. Serville, *Hist. nat. des Orth.* p. 18—55.

Apteras species Chelidurae nomine conjunxit Latreille, spec. generis Forficulae Serville.

Appendix ad ordinem Orthopterorum.

Thrips L. Corpus lineare, depressum. Caput in speciem rostri infra productum; labrum elongato-conicum; mandibulae setiformes; maxillae triangulares, acuminatae, palpo brevi, articulis duobus vel tribus absque galea; palpi labiales brevissimi, articulis 2 vel 3. Antennae capitis et prothoracis longitudine, filiformes, articulis plerumque octo (5—9). Alae plerumque quatuor, membranosae, angustae, incumbentes, margine ciliato. Pedes breves, tarsis biarticulatis, articulo secundo exungui, plantula vesiculosa terminato.

Annot. Insecta parvula, in plantis, praesertim in floribus degentia, quae detexit et descripsit primus de Geer medio seculo

praecedenti, nomine Physapodis. Palpos jam distinxit, quibus cum careant Hemiptera, haud recte his adnumerata sunt a plerisque scriptoribus. Privum ordinem componere existimant nonnulli (Thysanoptera HALIDAY, WESTWOOD). Ab orthopteris differunt galeae defectu. Familia incertae sedis, inter Neuroptera, Orthoptera et Hemiptera intermedia. Metamorphosis incompleta.

In quibusdam feminae aculeo quadrivalvi aut terebra instructae sunt (Terebrantia HAL.), in aliis terebra ejusmodi non adest, sed abdomen in tubulum desinit (Tubulifera). Utriusque sectionis species quaedam apterae sunt.

Cf. DE GEER, *Mém.* III. p. 1—18. Pl. I.; BURMEISTER, Handb. d. Entom. II. 2. p. 404—418.; WESTWOOD, *Modern Classification.* II. p. 1—5.; *Generic Synopsis.* p. 45. 46.; LÉON DUFOUR, *Description et figure d'une nouvelle espèce de Thrips* (Thrips aptera LÉON DUF., an Phlaeothrips pedicularis HALIDAY?). *Ann. des Sc. nat., sec. Série.* Tom. XI. 1839. p. 321—324. Pl. 8. fig. 8—18.

Subgenera: Phlaeothrips, Heliothrips, Sericothrips, Thrips, Melanthrips, Aeolothrips HALIDAY, *Entom. Magazine.* Tom. III. et IV.

ORDO XII. Coleoptera.

Insecta hexapoda, alis quatuor, anticis duris, coriaceis, posticas membranosas, ante apicem transverse replicatas obtegentibus. Os ad manducationem factum, mandibulis, maxillis, palpisque tum maxillaribus tum labialibus instructum. Metamorphosis completa.

Käfer (Coleoptera von *κολεὸς*, Scheide, Schild und *πτερὸν*, Flügel), bei FABRICIUS Eleutherata. Man hat über diese zahlreiche Ordnung der Insecten unter anderen folgende Werke:

J. E. VOET, Catalogus systematicus Coleopterorum. Hag. Com. 1769—1806. 4. II Thle. Mit (Th. I. 55. Th. II. 50.) schönen colorirten Tafeln; die des ersten Theils meist von KLEEMANN und einige von ROESEL gravirt, nebst einem sehr unbrauchbaren lateinischen, französischen und holländischen Text. G. F. W. PANZER hat eine deutsche Ausgabe davon besorgt, mit Beifügung der Synonymie. Erlangen 1793—1798.

A. G. OLIVIER, *Entomologie ou Hist. nat. des Insectes (Coléoptères).* Paris 1789—1808. VIII Tomes. 4. *av.* (363) *pl. enluminées.* (Die Tafeln bilden die 2 letzten Theile.) STURM begann eine weniger kostbare Ausgabe der Abbildungen, ohne sie zu vollenden. Nürnberg 1802. 1803. (96 Tafeln). ILLIGER unternahm eine deutsche Ausgabe des Textes.

J. C. FABRICII Systema eleutheratorum. Kiliae 1801. 8. II Tomi.

Index entomologicus in G. W. F. PANZER, Faun. Ins. German. P. I. Eleutherata. Norimbergae 1813.

O. J. Schönherr, Synonymia Insectorum, oder Versuch einer Synonymie aller bisher bekannten Insecten. Stockholm u. Upsala 1806—1817. 3 Thle. mit Appendix. 8. m. illum. Kupfert. Ejusd. Synon. Insectorum. Tom. IV., auch unter dem Titel: Genera et Species Curculionidum. Parisiis 1833—1845. VIII Tomi.

Déjean, *Species général des Coléoptères de la collection de M. le comte* Déjean. Paris 1825—1839. 8. 6 Tom. et 7 vol.

Für die Anatomie kann man die oben citirte Monographie des Maikäfers von Straus Dürckheim vergleichen (s. oben S. 245) und auch Léon Dufour's zahlreiche Untersuchungen über diese ganze Ordnung: *Ann. des Sc. natur.* Tom. II. III. 1824. IV. V. VI. 1825. VIII. 1826.

Diese Ordnung zeichnet sich durch ihre vollkommene Metamorphose vor der vorigen aus, eben so durch den Mangel einer Galea, obgleich bei einigen zwei Paar Palpi maxillares gefunden werden, und morphologisch die inneren Palpi von der Galea der Orthopteren nicht verschieden sind. Einfache Augen finden sich im Allgemeinen bei diesen Insecten nicht; bei einzelnen kommen sie jedoch gleichfalls vor; man findet deren 2 bei vielen Brachelytren, Anthophagus- und Omaliumarten (s. Klug, oben citirt S. 273.) und bei Paussus bucephalus, und nach Curtis findet man eins mitten auf dem Kopfe bei einigen Dermestiden (Westwood, *Introd. to mod. Classif.* vol. I. p. 35.). Die Fühler haben sehr verschiedene Gestalt und Länge und meist 11 Gliederungen. Der Vorderthorax ist gross und beweglich; das mittlere und hintere Segment des Thorax wird von oben durch die Flügeldecken ganz verdeckt. Unterflügel fehlen bei einigen Arten, welche dann auch natürlich nicht fliegen können, da die Flügeldecken dazu nicht gebraucht werden können; letztere fehlen nie, sind aber zuweilen sehr kurz. Die Bedeckung des Körpers ist gewöhnlich hart, weniger jedoch auf dem Rücken, so weit ihn die Flügeldecken bedecken. Diese Insecten haben eine vollkommene Metamorphose. Die Larve ähnelt einem Wurm und hat in der Regel 6 hornige Füsse.[1] Einige Larven (Curculio, Cerambyx) haben keine Füsse, aber an deren Stelle membranöse Knöpfchen.

Von der Ausdehnung dieser Ordnung kann man sich eine Vorstellung machen, wenn man bedenkt, dass schon vor mehr als 15 Jahren nach Latreille ungefähr 30,000 Käferarten bekannt waren[2] und 1839 nach Westwood im britischen Museum allein 28,000 sich befanden. Und wie viele Arten sind seitdem und werden täglich noch entdeckt!

Die Zahl der Gliederungen des Tarsus hat Geoffroy zuerst zur Eintheilung dieser Ordnung benutzt (*Hist. abrégée des Ins.* I. p. 50. 51.), dem Olivier (*Enc. méthod., Hist. nat. des Ins.* Tom.

[1] Vgl. de Haan, *Mémoires sur les métamorphoses des Coléoptères. Nouvelles Annales du Muséum.* IV. 1835. p. 125—161. Pl. 10—19.

[2] *Revue entom. par* Silbermann. I. 1833. p. 52.

VI. 1791. p. 107.), LATREILLE, DUMÉRIL und fast alle neueren Schriftsteller gefolgt sind; ein Merkmal, dessen Werth Einige übertrieben haben (s. z. B. ILLIGER in seinem Magazin für Insectenkunde. I. 1802. S. 285.), was jedoch einige Ausnahmen hat,[1] und ausserdem nicht immer streng in Anwendung gebracht werden kann, wenn man der natürlichen Verwandtschaft keine Gewalt anthun will.[2] Die normale Zahl der Glieder im Tarsus ist in dieser Ordnung, wie bei den meisten sechsfüssigen Insecten, 5 und zu den Pentameren gehören auch bei Weitem die meisten Gattungen. Die Heteromeren sind solche, welche eine ungleiche Zahl Glieder des Fusses an verschiedenen Beinen haben; nämlich 5 an den 4 vorderen Füssen, 4 an den 2 hinteren. Die übrigen Abtheilungen, die man aufgestellt hat, sind Tetramera, Trimera, Dimera und Monomera; die 2 letzten sind jedoch in Folge späterer Beobachtungen verfallen,[3] und es bleiben also nur die Trimera und Tetramera übrig, wobei wir bemerken müssen, dass nach genaueren Untersuchungen bei den Trimera und Tetramera ein kleines Glied gefunden wurde, welches an der Basis des letzten Gliedes gelegen und, wenn dieses Glied an seiner gewöhnlichen Stelle liegt, fast verborgen und unsichtbar ist.[4] Die Trimera sind also in der That Tetramera; WESTWOOD nannte sie Pseudotrimera (Cryptotetramera BURM.). Die Tetramera von LATREILLE werden jetzt von BURMEISTER Cryptotetramera genannt, von WESTWOOD Pseudotetramera. Die 3 oder 4 ersten Glieder des Tarsus sind gewöhnlich breit und unten abgeflacht, mit kleinen Unebenheiten und mit Härchen am Rande versehen. Das letzte Glied (die 2 letzten Glieder zusammengenommen bei den Pseudotrimera und Pseudotetramera) ist schmal, umgekehrt konisch, länglich, hornig und glatt und endet mit 2 krummen Nägeln oder Häkchen.

A. Pseudotrimera.

Familia XLIV. (CXI.) Coccinellidae (Aphidiphagi LATR.).
Corpus fere semiglobosum, supra gibbum, infra planum. Thorax

---

[1] PH. W. J. MÜLLER, Bemerkungen uber die Fussgliederzahl einiger Kafergattungen, in ILLIGER's Magaz. f. Ins. IV. 1805. S. 197—219.

[2] Ich theilte einige Bemerkungen daruber mit in OKEN's Isis. 1824. S. 222. 223.

[3] So haben die Pselaphii (fur Dimera gehalten) nach LEACH 3 Glieder und Clambus, die einzige Gattung der sogenannten Monomera, 4 Glieder nach WESTWOOD, *Introd. to mod. Class.* I. p. 37.

[4] Bei Coccinella sah dies schon W. J. MÜLLER, l. l. in ILLIGER's Magaz. S. 218. Bei Cerambyx finden sich 5 Glieder. Vgl. auch KIRBY u. SPENCE, *Introd. to Entomol.* III. p. 683. 684. und vorzuglich W. S. MAC LEAY, *On the structure of the Tarsus in the tetramerous and trimerous Coleoptera of the French Entomologists Transact. of the Linn. Soc.* Vol. XV. 1827. p. 63—74.

brevis, latus, lunatus. Antennae ante oculos insertae, sub capite recondendae, thorace breviores, capitulo obtrigono, compresso terminatae. Palpi maxillares securiformes (articulo ultimo magno, depresso, triangulari); palpi labiales filiformes. Pedes breves; tarsorum articulus secundus bilobus, latus.

Coccinella L.

Subgenera: Coccidula Mègerle (Cacicula Steph.), Scymnus Kugelann etc.

Cf. L. Redtenbacher in Germar's Zeitschr. f. d. Entomol. V. 1844. p. 121—132.

Sp. Coccinella septempunctata L.; Roesel, Ins. II. Scar. terrestr. Cl. III. Tab. II.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 79. Tab. 3.; Brandt u. Ratzeburg, Mediz. Zool. II. Tab. XX. fig. 1. Das ist in ganz Europa die gemeinste Art dieser kleinen Insecten, welche in der Volkssprache Marienkäfer, *Vaches à Dieu, Lady birds* heissen. Die sechsfüssigen Larven sind länglich, unten platt, haben einen kleinen Kopf und 12 Ringe, nach hinten zu immer kleiner. Sie leben von Blattläusen. Die vollkommenen Insecten haben zumeist rothe oder braune Flugeldecken mit schwarzen Tupfen oder schwarze Flügeldecken mit rothen Flecken. Dazu gehören sehr viele Arten. Vgl. Schönherr, Synonym. I. 2. p. 151—208. und Herrich-Schaeffer, Synopsis generis Coccinella, Deutschl. Ins. Heft 128.

Clypeaster Andersch. (Cossyphi spec. Gyllenh.). Corpus clypeiforme. Caput infra thoracem in fossa absconditum. Thorax latitudine abdominis. Antennae 9articulatae. Tarsi quatuor articulis distinctis.

Sp. Clypeaster pusillus, Ahrens et Germar, Fauna Insect. Europ. Fasc. VIII. Tab. 10.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 51. fig. 5 etc.

Familia XLV. (CXII.) Fungicolae (Endomychidae Leach). Antennae capite et thorace longiores, clavatae aut versus apicem incrassatae. Palpi maxillares filiformes, crassi. Corpus ovale. Tarsi articulo secundo bilobo.

Fungiculae i. e. Schwammbewohner. (So genannt nach dem Aufenthalt der meisten Arten; einige leben unter Baumrinden.)

Endomychus Payk. (pro parte), Latr. Antennae versus apicem incrassatae, filiformes. Palpi maxillares articulo ultimo obtrigono. Thorax postice latior, trapezoideus.

Sp. Endomychus coccineus Payk.,[1] Chrysomela coccinea L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 44. Tab. 17.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 21. fig. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 74. fig. 3.

---

[1] G. Paykull, Fauna Suecica. Ins. 8. II. 1798. p. 112.

Lycoperdina LATR. Antennae filiformes, versus apicem incrassatae. Palpi maxillares articulo ultimo ovato. Thorax subquadratus.

Sp. Lycoperdina bovistae, Endomychus bovistae PAYK.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 8. Tab. 4.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 74. fig. 4.

Eumorphus WEB. Antennae clavatae, tribus articulis terminalibus latis, depressis. Palpi maxillares crassi, articulo ultimo conico. Thorax trapezoideus, postice latior.

Cf. F. WEBER, Observat. entomol. Kiliae 1801. 8. p. 31. 59.

Sp. Eumorphus marginatus FABR.; DUMÉRIL, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 21. fig. 2. (falso nomine Eumorphi Sumatrae); CUV., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 74. fig. 1.; — Eumorph. Sumatrae WEBER l. l. p. 59.; Erotylus quadriguttatus ILLIG.; WIEDEMANN's Archiv f. Zool. u. Zoot. I. 2. p. 124. Tab. I. fig. 4 etc.

Annotatio. Adde genera Dapsam ZIEGL., Trochoideum WESTWOOD, et quaedam alia subgenera hujus familiae, hic omittenda.

B. Tetramera (et Pseudotetramera).

Familia XLVI. (CXIII.) Clavipalpi. Tarsorum articuli tres priores subtus spongiosi, scopis setarum instructi, tertio bilobo. Antennae filiformes aut moniliformes, capitatae, breves. Palpi articulo ultimo crasso. Corpus saepe gibbum, plerumque ovale, thorace brevi, antice angusto, capite parvo.

Diese Insecten sind mit den vorigen sehr nahe verwandt, daher WESTWOOD sie in die Abtheilung der Pseudotrimera als dritte Familie stellt. Sie scheinen auf Schwämmen (Agaricus, Boletus) zu leben. Der grösste Theil der Arten gehört Südamerika an.

† Palpi maxillares malleiformes, articulo ultimo transverso maximo, segmentum circuli referente.

a) Maxillarum processus internus ad apicem bidentatus.

Erotylus FABR. (et Aegithus ejusd.), LATR.

Cf. P. A. J. DUPONCHEL, *Monographie du genre Erotyle. Mém. du Muséum.* XII. 1825. p. 30—61. Pl. I. II. p. 156—176. Pl. III.; TH. LACORDAIRE, *Monographie des Erotyliens.* Paris 1842. 8.

Subgenera: Omoiotelus HOPE, Erotylus nob. (Bacis CHEVROL., HOPE, LACORD., Priotelus HOPE, LACORD., Scaphidomorphus HOPE, LACORD., Eurycardius LACORD., Zonarius HOPE, LACORD., Erotylus LACORD.), Aegithus FABR., LACORD., Brachysphaenus LACORD., Coccimorphus HOPE, LACORD., Cyclomorphus HOPE, LACORD., Euphanistes LACORD., Thonius LACORD. (Omnia ex America.)

Sp. Erotylus giganteus FABR., Chrysomela gigantea L.; HOUTTUYN, *Natuurl. Hist.* I. IX. Heft. P. 386. Pl. 74. fig. 3.; VOET, Coleopt. II. Tab. 33. fig. IV.; DUPONCHEL l. l. Pl. I. fig. 5.; — Erotylus gibbosus FABR., Chrysomela gibbosa L.; HOUTTUYN l. l. fig. 5.; VOET, Coleopt. II. Tab. 44. fig. II.; DUMÉRIL, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 20. fig. 13 etc.

Aulacocheilus CHEVROL., LACORD.

Sp. Aulacocheilus violaceus, Triplax violacea GERMAR, Faun. Ins. Europ. Fasc. XII. Tab. 15. Habit. in Croatia. Reliquae species ex Archipelago indico et Africa australi.

b) Maxillarum processus internus ad apicem truncatum unidentatus.

Encaustes DÉJEAN, LACORD. Corpus elongatum, subparallelum. Elytra basi plerumque dilatata, thorace paulo latiora.

Species ex India orientali, praesertim ex Insula Java. Cf. LACORDAIRE, *Monogr.* p. 33—44.

c) Maxillarum processus internus muticus, plerumque parvus, ciliatus aut subpubescens.

Triplax PAYK., OLIV., LATR. (Triplax et Tritoma FABR. nec GEOFFR.)

Sp. Triplax nigripennis FABR., Silpha russica L.; DE GEER, *Ins.* V. Pl. 8. fig. 12—15. (Anthribus ruber); PANZER, Deutschl. Ins. Heft 50. Tab. 7.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 74. fig. 3 etc.

Dacne LATR. (pro parte), LACORD. Tarsi articulis quinque.

Sp. Dacne fasciata, Engis fasciata FABR. etc.

†† Palpi maxillares articulo ultimo elongato.

a) Tarsi articulis quinque.

Episcapha DÉJEAN (pro parte), LACORD.

Triplatoma WESTWOOD, LACORD.

Annot. Species generis Engis Auctorum.

b) Tarsi articulis quatuor.

Languria LATR., OLIV. Corpus lineare, angustum.

Phalacrus PAYK. Corpus ovale, gibbum. Antennae clavatae, clava elongata triarticulata, articulo ultimo longiori, conico.

Sp. Phalacrus corticalis, Anisotoma corticale ILLIG.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 37. Tab. 12.; STURM, Deutschl. Fauna, Ins. II. Tab. XXX etc.

Familia XLVII. (CXIV.) Cyclica. Tarsorum articuli ut in familia praecedenti. Antennae filiformes aut versus finem tantum nonnihil crassiores, corpore breviores. Maxillae absque dente corneo, divisione externa palpiformi, saepe biarticulata. Ligula crassa, subquadrata aut ovalis, integra vel parum emarginata.

Dies sind Käfer von geringer oder nur mittelmässiger Grösse, welche sich von Pflanzen, besonders von Blättern nähren. Die hieher gehörigen Arten vereinigte LINNÉ in die Gattungen Cassida, Chrysomela und Hispa.

Phalanx I. Chrysomela (Chrysomelidae LEACH). Antennae basi remotae, ante oculos insertae.

Chrysomela L. (exclusis multis specieb.), LATR. (CUV., *R. anim.*). Caput thorace non tectum, exsertum.

A. Antennae breves, moniliformes, versus finem crassiores.

Subgenera: Prasocuris LATR. (Helodes PAYK., FABR.), Phaedon MEGERLE, Chrysomela L. (pro parte), Timarcha MEG. (species apterae), Paropsis OLIV., Doryphora ILLIG., Trochalonota WESTW., Phyllocharis DALM. etc.

Cf. HERRICH-SCHAEFFER, Ausseinandersetzung der Gattung Chrysomela, Deutschl. Ins. Heft 157.

Sp. Chrysomela Phellandrii L., Helodes phellandrii PAYK., FABR.; DUMÉRIL, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 19. fig. 4.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 83. Tab. 9.; — Chrysomela populi L.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 100. Tab. 5.; RATZEBURG, Forst-Ins. I. Tab. XX. fig. 4.; *Ouvrage posth. de* P. LYONET, Pl. 12. fig. 36 - 42.; dieses Kaferchen, 5‴ lang, ist schwarzblau mit braunrothen oder orangefarbenen Flügeldecken, welche einen schwarzen Tupfen an der Spitze haben; die Larven fressen das Parenchym der Blatter von Pappeln, so dass das Adernetz als ein Blattskelett übrig bleibt; siehe RATZEBURG l. l. Tab. XXI. fig. 6.; — Chrysomela fastuosa L.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 44. Tab. 12 etc.

B. Antennae filiformes, dimidio corporis longiores.

Subgenera: Podontia DALM., Colaspis FABR.

Annot. Plura subgenera proposuit DE LA PORTE, *Mém. sur les divisions du genre Colaspis. Revue entomol. par* SILBERMANN. I. p. 18 – 25. An hujus loci genus Megamerus MAC LEAY? Habitus Prioni, thorax oblongo-quadratus. Cf. BOISDUVAL in GUÉRIN, *Magas. de Zool.* 1835. *Ins.* Pl. 124.

Cryptocephalus GEOFFR. (pro parte), FABR. Caput verticale, thoraci gibbo fere prorsus intrusum.

A. Antennae capite et thorace longiores.

Subgenera: Eumolpus FABR., Euryope DALM., Choragus KIRBY, Cryptocephalus auctor etc.

Sp. Cryptocephalus sericeus FABR., Chrysomela sericea L.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 102. Tab. 13.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ins.* Tab. 72. fig. 4 etc.

Die Larven von Cryptocephalus und von dem Subgenus Clythra sind dick und am Hinterende gekrümmt, wie bei den Maikäferlarven; sie leben in Kapseln, welche sie mit sich schleppen und die nach GÉNÉ aus ihren Excreten gebildet werden: *Ann. des Sc. natur.* XX. 1830. p. 143.

Von den europäischen Arten gab SUFFRIAN unlängst eine Uebersicht: Linnaea entomolog. II. 1847. S. 1—194.

B. Antennae breves, serratae aut pectinatae.

Subgenera: Lamprosoma KIRBY, Chlamys KNOCH, Clythra LAICHARTING, FABR.

Sp. Clythra quadripunctata, Chrysomela quadripunctata L.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 106. Tab. 10 etc.

Ann. Species subgeneris Chlamydis tantum non omnes ex America meridionali, de quibus cf. KLUG, Entomol. Monogr. 1824. p. 85—150. et v. KOLLAR, Monogr. Chlamydum. Cum Tab. aen. color. 2. Viennae 1824. folio. Ex orientali hemisphaerio nova species (Chl. indica) a GUÉRIN descripta est (*Revue zool.* 1840. p. 41.).

Phalanx II. Galerucina (Galerucidae STEPH.). Antennae basi approximatae, inter oculos prope os insertae (filiformes, versus apicem vix aut prorsus non incrassatae, dimidio corporis saepe longiores).

Haltica ILLIG. (Altica GEOFFR.). Pedes postici saltatorii, femoribus incrassatis.

Sp. Haltica oleracea, Chrysomela oleracea L.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 21. Tab. 1.; RATZEBURG, Forst-Ins. I. Tab. XX. fig. 8.; 2''' lang, blaulich grün, glanzend, mit einer Querfalte auf dem hinteren Theile des Brustschildes. Als Larve und als vollkommenes Insect frisst dieses Käferchen allerlei Blatter von Bäumen, Garten- und Gemüsepflanzen und kann bei starker Vermehrung grossen Schaden anrichten. Es ist unter dem Namen Erdfloh bekannt, worunter man jedoch auch andere Arten versteht.

Vergl. über diese Gattung: ILLIGER, Magaz. VI. und SCHÖNHERR, Synon. I. 2. p. 300—321.

Subgenera: Longitarsus, Dibolia, Psylliodes, Ocdionychus LATR. (CUV., *R. anim.* 1829. V. p. 154. 155.) et alia quaedam ab Anglis proposita, de quibus cf. WESTWOOD, *Introduct. II. Generic Synops.* p. 42. 43.

Galeruca GEOFFR., FABR. Pedes postici non saltatorii.

Subgenera: Luperus GEOFFR., Galeruca GEOFFR., Phyllobrotica CHEVR., Agelastica CHEVR., Adorium FABR. etc.

Sp. Galeruca alni, Chrysomela alni L.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 102. Tab. 3.; RATZEBURG, Forst-Ins. I. Tab. XX. fig. 6.; 3''' lang, violettblau, glänzend, Flügeldecken mit vereinzelten Tupfen, Füsse und Fuhler schwarz; diese Art ist auf Alnus glutinosa sehr gemein. —

Galeruca tanaceti, Chrysom. Tanaceti L.; Roesel, Ins. II. Scar. terr. Cl. III. Tab. V.; Panzer l. l. Tab. 2 u. s. w.

Luperus nasutus Westwood; Guérin, *Magas. de Zool.* 1837. *Ins.* Pl. 177.

Phalanx III. Cassidina (Cassidariae, Cassidiadae Leach). Antennae basi approximatae, ab ore remotae, insertae in parte superiori capitis (breves, exsertae, filiformes aut cylindricae, finem versus subincrassatae).

Hispa L. Corpus ovato-oblongum, capite exserto. Antennae penitus exsertae. Thorax trapezoideus aut subquadratus.

Subgenus Alurnus Fabr.

Sp. Alurnus grossus Fabr.; Voet, Coleopt. II. Tab. 29. fig. IX.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 19. fig. 3. — Alurnus marginatus Thunb., *Hispe bordé* Latr.; Cuv., *R. anim.* 1817. Pl. XIII. fig. 5. (ed. alt. 1829. Pl. XVII. fig. 5.) etc. Cf. Thunberg, Nov. Act. Upsal. VIII. 1821. p. 199—202; Guérin, *Note monographique sur le genre Alurnus, Revue Zoolog.* p. 330 – 334.

Huc etiam pertinent subgenera Bothrionota, Anisodera, Callistola et Promecotheca Chevrol. et Déjean.

Hispa L.

(Thorax et elytra saepius aculeata.)

Sp. Hispa testacea L.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 19. fig. 3.; Oliv., Entom. No. 95. Pl. I. fig. 7.; habit. in Gallia meridion., Italia et Barbaria.

Cf. Schonherr, Synon. I. 3. p. 1—7. Adde subgenus Chalepus Thunb.

Cassida L., Latr. Corpus clypeiforme, infra planum. Elytra marginata.

Cassida L. Caput sub thorace plano reconditum.

Sp. Cassida viridis L.; Roesel, Ins. II. Scarab. terrestr. Cl. III. Tab. VI.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 96. Tab. 4.; der grune Schildkäfer, 3½‴ lang, grün, Leib schwarz. Die Larve lebt auf Disteln, ist hellgrun mit seitlichen Stacheln und trägt ihre Excrete auf dem Rücken. Das vollkommene Insect zieht bei Beruhrung seine Füsse und Fuhler unter das Brustschild und bleibt so, wie todt, unbeweglich. Cassida equestris Fabr.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 96. Tab. 5.; 4‴ lang, ist durch gelbe Fusse und gelben Rand am Hinterleib von der vorigen Art verschieden. — Cassida nobilis L. u. s. w.

Vergl. uber die Arten dieser Gattung Schonherr, Synon. I. 2. pag. 209—230, welche jedoch seitdem durch viele neue Entdeckungen bereichert sind. F. W. Hope besitzt deren in seiner eigenen Sammlung 500 und kennt wenigstens noch 200 andere. Der grosste Theil (⅘) der bekannten Arten findet sich in der neuen Welt. Siehe F. W. Hope, *Observations on the Tortoise or Shield Beetles. Annals of natural*

Hist. III. 1839. p. 92—100. Pl. IV., wo auch einige neue Genera als Abtheilungen dieser zahlreichen Gruppe aufgeführt werden.

Imatidium Fabr. Caput thorace antice emarginato receptum.

Familia XLVIII. (CXV.) Eupoda s. Parameca (Crioceridae Leach). Tarsi ut in familia praecedente. Corpus oblongum. Antennae filiformes aut versus finem nonnihil crassiores, ante oculos insertae, capite et thorace simul sumtis vix longiores. Thorax angustus, cylindricus aut quadratus, caput usque ad oculos excipiens. Pedes postici in plerisque magni, femoribus incrassatis. Maxillae lobi membranosi, lobo externo versus apicem dilatato, non palpiformi.

Phalanx I. Criocerina. Mandibulae latae, apice duobus tribusve dentibus. Ligula integra aut vix emarginata.

Megascelis Déj., Latr. Antennae fere corporis longitudine, articulis tenuibus, elongatis. Mandibulae truncatae, crassae.

Species Americanae: Lema vittata Fabr.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 71. fig. 2. — Lema cuprea Fabr., Lema nitidula Fabr., Megascelis flavipes Déj., Megascelis aenea; Sturm, Catalog meiner Insectensamml. 1826. p. 80. Tab. IV. fig. 36 etc.

Crioceris Geoffr., Lema Fabr. pro parte. Antennae capite et thorace vix longiores. Oculi emarginati.

Crioceris Latr. Femora postica vix incrassata aut reliquis similia.

Sp. Crioceris merdigera Fabr., Ent. Syst.; Lema merdigera Fabr., Syst. Eleuth.; Chrysomela merdigera L.; Réaum., *Ins.* III. Pl. 17. fig. 1—13.; Voet, Coleopt. II. Tab. 29. fig. 1.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 45. Tab. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 70. fig. 8. — Crioceris asparagi, Chrysomela Asparagi L.; Roesel, Ins. II. Scar. terr. Cl. III. Tab. IV.; Voet Tab. cit. fig. IV.; Panz., Deutschl. Ins. Heft 71. Tab. 2.; 2½''' lang, Hinterleib schwarzblau, Kopf schwarz, Brust rothbraun mit 2 schwarzen Fleckchen, Flugeldecken schwarz, jede mit 3 gelben Tupfen und einem gelben Punkt. Larve und vollkommenes Insect leben auf Spargel.

Petauristes Latr. Femora postica incrassata.

Donacia Fabr. Antennae capite et thorace vix longiores. Oculi integri.

Auchenia Thunb. Femora postica non incrassata. Thorax ad latera productus. Antennarum articuli ultimi latiores, breves, intus producti.

Donacia Fabr., Latr. (Donacia et Haemonia Meg., Déjean). Femora postica incrassata. Antennae filiformes, articulis ultimis gracilibus, elongatis.

Sp. Donacia sagittariae L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 29. Tab. 7.; Cuvier, *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 70. fig. 5. — Donac. Nymphaeae (et Don. sericea) Fabr., Leptura serigea L. u. s. w. Linné rechnete die ihm bekannten Arten zur Gattung Leptura. Vgl. über Donacia: D. H. Hoppe, Enumeratio Insectorum elytratorum circa Erlangam indigenarum. Erlangae 1795. 8. p. 38—48., mit 13 color. Abbildungen. Es sind kleine auf Wasserpflanzen lebende Kaferchen, zwischen 3 und 5‴ lang, meist glänzendgrun und kupferfarben.

Phalanx II. Sagrida. Mandibulae triangulares, apice acuto. Ligula emarginata. [1]

Sagra Fabr. Oculi reniformes, ad basin antennarum emarginati. Femora postica incrassata, tibiae incurvae. Corpus angustum, gibbum.

Sp. Sagra femorata Fabr., Tenebrio femoratus Drury, Tenebrio viridis Sulzer, Abgekürzte Gesch. d. Ins. Tab. VII. fig. 8.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 70. fig. 2.; Oliv., *Coléopt.* No. 90. Pl. I. fig. 1 etc. Cf. de hoc genere F. Weber, Observ. Entomol. 1801. p. 60—64. Adde Sagr. Buquetii Lesson, S. Boisduvalii Dupont; Lesson, *Illustr. de Zool.* Pl. 30.; Guérin, *Magasin de Zoologie.* 1832. *Ins.* Pl. 32 etc.

Subgenera: Ametalla, Mecynodera Hope, Megalopus Fabr. Caput nutans. Oculi magni, protuberantes. Corpus oblongum, latiusculum.

Cf. Mannerheim, *Observations sur le genre Megalopus. Mém. de l'Acad. impér. des Sc. de St.-Pétersbourg.* Tom. X. (1826.) p. 293 ff. Pl. 15.

Huc pertinent subgenera: Mastostethus Lacord., Homalopterus Perty, Agathomerus Lacord., Temnaspis Lacord. et Poecilomorpha Hope.

Orsodacne Latr. Oculi integri. Femora subaequalia. Palpi maxillares articulo terminali elongato, truncato.

Sp. Orsodacne chlorotica Latr., Crioceris Cerasi et Crioc. fulvicollis Fabr; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 83. Tab. 8.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 70. fig. 3.

Familia XLIX. (CXVI.) Macrocerata s. Longicornia. Tarsi ut in familia praecedenti. Mandibulae latae, trigonae, apice simplici, acuto. Ligula plerumque membranosa, cordata, emarginata. Antennae filiformes aut setaceae, plerumque longae, corporis fere longitudine aut corpore longiores. Corporis forma elongata, depressa. Oculi in multis emarginati, sinu basin antennarum recipienti.

---

[1] Die Gattung Poecilomorpha von Hope und Lacordaire macht davon eine Ausnahme. Vielleicht wäre es besser, beide Abtheilungen nur durch die Oberkiefer zu unterscheiden oder auch ganz wegzulassen.

Diese Insecten leben zumeist lange im Larvenzustande und halten sich in verschiedenen Pflanzentheilen, namentlich im Holze, auf, wodurch einige Arten für die Waldungen sehr nachtheilig werden können. Die Larven haben sehr kurze Füsse oder sie fehlen ihnen gänzlich, sind wurmförmig, mit deutlichen wie abgeschnürten Ringen. Sie sind der Gruppe der Lucaniden (Lamellicornia) verwandt; jedoch ist es übertrieben, wenn Einige sie deshalb in die Nähe von Lucanus L. stellen zu müssen glauben.

Vergl. Audinet Serville, *Nouvelle classification de la famille des Longicornes. Ann. de la Soc. entomol. de France.* I. 1832. p. 18—20. II. 1833. p. 528—573. IV. 1835. p. 5—100. p. 197—223.

Phalanx I. Leptureta (Lepturidae Leach, Westwood). Oculi plerumque integri, in quibusdam subemarginati. Antennae mediocres, ante oculos insertae. Caput nutans, postice thoracis margine antico latius. Thorax conico-truncatus, postice latior. Elytra apicem versus plerumque attenuata. Corpus saepe arcuatum, pedibus longis.

Leptura L. (pro parte), Déj., Latr. Antennae basi remotae. Thorax plerumque in tubercula lateralia non productus, marginibus laevibus.

Sp. Leptura rubro-testacea Illig. (Leptura testacea L. ♂ et Lept. rubra L. ♀); Panzer, Deutschl. Ins. Heft 69. Tab. 11. 12.; Ratzeburg, Forst-Ins. I. Taf. XVII. fig. 9. 10.; Leib, Kopf, Fühler, Schenkel schwarz, Schienbeine und Füsse röthlich, Flügeldecken (♂) braungelb, bei ♀ braunroth, wie auch der Thorax; Länge ♂ 7‴, ♀ 8″. — Leptura armata Preysl., Schonh., Strangalia armata Serville (Leptura calcarata Fabr. ♂, Lept. subspinosa Fabr. ♀); Voet, Coleopt. II. Tab. XXVI. fig. 5. — Leptura tomentosa Fabr.; Oliv., *Coléopt.* No. 73. Pl. 2. fig. 13.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 18. fig. 2 etc.

(Subgenus Heteropalpus Buquet. Palpi maxillares appendice pilosa ad basin articuli ultimi. Guérin, *Magasin de Zool.*)

Rhagium Fabr. (add. specieb. quibusd. Lepturae ejusd.), Stenocorus Geoffr., Oliv. Antennae basi approximatae, inter marginem anteriorem oculorum tuberculis duobus insertae. Thorax utroque latere tuberculatus aut spinosus.

Sp. Rhagium inquisitor Fabr., Ceramb. inquisitor L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 82. Tab. 6. — Rhagium mordax Fabr.; Voet, Coleopt. II. Tab. 25. fig. 1.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 18. fig. 1 etc.

Vesperus Déj. Feminae elytra brevia, mollia, alae nullae. Thorax non tuberculatus. Antennarum insertio ut in Rhagio.

Sp. Vesperus Solieri Déjean; Germar, Faun. Ins. Europ. XVIII. Tab. 20.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 69. fig. 2.

Desmocerus Déj.

Sp. Stenocorus cyaneus Fabr.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Tab. cit. fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 46. fig. 1., hab. in Amer. bor.

Annot. Plura recentiorum genera et subgenera hic, quemadmodum in tota hac familia, brevitatis causa omittenda sunt.

Phalanx II. Cerambicina (Cerambycidae Leach). Oculi reniformes, sinu interno basin antennarum cingentes. Antennae longae, interdum corpore longiores. Caput usque ad marginem posteriorem oculorum thorace receptum; thorace antice haud angustior nec coarctatione a capite discretum. Labrum exsertum, latitudine marginis anterioris capitis. Maxillae lobis duobus distinctis.

Lamia Fabr., Latr. (addito genere Saperda Fabr. et Stenocero ejusd. pro parte). Caput verticale, inflexum. Palpi filiformes, articulo ultimo ovali aut subcylindrico, apicem versus attenuato.

a) Thorace inermi (non spinoso vel tuberculato).

Saperda Fabr. (additis Stenocori ejusd. speciebus).

Sp. Saperda carcharias Fabr., Cerambyx carcharias L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 69. Tab. 1.; Cuv., *R. anim., éd. illustr., Ins.* Pl. 68. fig. 9; Ratzeburg, Forst-Ins. I. Tab. XVI. fig. 1.; 1″—1″ 2‴ lang, Fühler etwas kurzer als der Leib, aschgrau oder gelblichgrau mit vielen glanzendschwarzen erhabenen Tupfen auf Brust und Flügeldecken. Die Larve lebt in mehreren Pappelarten. — Saperda populnea Fabr., Cerambyx populneus L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 69. Tab. 7.; Ratzeburg l. l. fig. 5.; schmal, 5—6‴ lang, Fühler so lang als der Leib, bräunlich mit schwarzen Tupfen und 4 gelben Fleckchen auf jeder Flügeldecke; 3 hellgelbe Längsstreifen auf der Brust; Fühler weiss und schwarz geringelt. Auf Populus tremula: Saperda oculata, Cerambyx oculatus L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft I. Tab. 18 u. s. w.

Annot. Subgenera a Déjean aliisque proposita Adesmus, Apomecyna, Colobothea etc. hic omittenda. Subgenus Agapanthia Serv. distinguitur antennis 12articulatis. Sp. Saperda Cardui Fabr. etc.

b) Thorace utrinque spinoso vel tuberculato.

Lamia Fabr.

Sp. Lamia aedilis Fabr., Cerambyx aedilis L.; Acanthocinus aedilis Megerle; Voet, Coleopt. II. Tab. IV. fig. 1-3.; Ratzeburg, Forst-Ins. I. Tab. XVI. fig. 2.; die Fühler beim Männchen 4mal länger als der Leib u. s. w.

Acrocinus Illig., Macropus Thunb.

Sp. Cerambyx longimanus L.; Roesel, Ins. II. Scar. terr. Praefat.

Cl. II. Tab. I. fig. *a.*; Voet, Coleopt. II. Tab. XII. XIII. fig. 51.; *l'Arlequin de Cayenne* (lebt in Südamerika); 2½″ lang; Fühler 5″ und die vordersten Füsse über 4″ lang; die 4 anderen Füsse sind viel kürzer; der Thorax trägt beiderseits einen beweglichen Dorn; die Flügeldecken sind am Ende abgeschnitten und mit 2 scharfen hornigen Spitzen versehen.

Annot. In quibusdam speciebus hujus phalangis oculi insertione antennarum in duas partes separatas, alteram supra, alteram infra antennarum basin sitam, divisi sunt. Ita est in Saperda praeusta Fabr., Leptura praeusta L. (genus Tetrops Kirby, Anaetia Déj.) et in exoticis quibusdam Lamiae speciebus v. c. Lamia tornator Fabr., quae componunt genus:

Tetraopes Dalm. et Schoenh. (Vide Synon. Insect. I. 3. p. 401. 402.)

Obrium Meg., Déj.

Tmesisternus Latr.

Necydalis L. Caput exsertum aut nutans, non verticaliter inflexum. Palpi filiformes, ad apicem truncati. Elytra alis minora; alae tota fere longitudine expansae, apice tantum replicatae. Abdomen elongatum, angustum.

Stenopterus Illig. (Necydalis Fabr. spec.). Elytra subulata, longitudine abdominis.

Molorchus Fabr. Elytra ovalia, brevia, non ultra basin abdominis producta.

Sp. Necydalis major L., Molorchus abbreviatus Fabr.; Gronov., Zoophylac. Tab. XV. fig. 5.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 18. fig. 3.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 41. Tab. 20 etc. Cf. Herrich-Schaeffer, Deutschl. Ins. Heft 120.

Annot. Transitum inter utrumque genus constituere videtur Stenopterus molorchoides, Chilensis species descripta a Guérin, *Magas. de Zool.* 1838. *Ins.* Pl. 233. fig. 2.

Cerambyx L. (exclusis multis specieb.). Caput exsertum, nutans. Palpi apice truncati, articulo ultimo obtrigono. Elytra alas et abdomen tegentia.

Callidium Fabr., Oliv. (Clytus, Callidium Fabr. et Cartallum Megerle, Déj.)

Sp. Cerambyx bajulus L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 70. Tab. I.; 10‴ lang, der runde, flache Thorax ist filzig, mit 2 Knöpfchen, breiter als der Kopf; Leib schwarzbraun.

Cerambyx Fabr. (pro parte).

(Multa huc pertinent recentiorum subgenera: Gnoma Fabr., Déjean, Stenocorus Dalm., Déj., Hammaticherus Megerle, Callichroma Latr. (Aromia Serv. pro parte), Phoenicocerus Latr., Ctenodes Oliv., Klug, Lophonocerus Latr., Tra-

chyderes Dalm.,[1] Dorcocerus Déj., Megaderus Déj., Lissonotus Dalm. etc.)

Sp. Cerambyx moschatus L.; Voet, Coleopt. II. Tab. VI. fig. 14.; Ratzeburg, Forst-Ins. I. Tab. XVI. fig. 1 etc.

Phalanx III. Prionina (Prionidae Leach). Oculi emarginati. Antennae diversae longitudinis, ante oculos insertae. Labrum parvum, mediam marginis anterioris capitis partem inter mandibulas occupans. Maxillae lobo unico tantum piloso aut duobus, interno minimo; mandibulae validae, praesertim maribus. Thorax antice coarctatione a capite non discretum.

A. Antennae capite et thorace simul sumtis longiores.

Prionus Geoffr., Fabr. Corpus depressum. Thorax lateribus acutis, saepe dentatis aut spinosis. Antennae in aliis pectinatae aut serratae, in aliis simplices, finem versus attenuatae. Mandibulae marium interdum exsertae, longae.

Sp. Prionus coriarius Fabr., Cerambyx coriarius L.; Roesel, Ins. II. Scarab. terr. Cl. II. Tab. I. fig. 1. 2. Tab. II.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 8. Tab. 9.; in Deutschland und anderen Gegenden Europa's.

Zu dieser Gattung gehören einige riesige ausländische Arten, z. B. Prionus cervicornis, Cerambyx cervicornis L.; Roesel, Ins. II. Scar. terr. Cl. II. Tab. I. fig. B.; Voet, Coleopt. II. Tab. II. fig. 4. 5.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 64. fig. 3.; aus Südamerika. — Prionus Hayesii Downes; Hope, *Transact. of the Zool. Soc.* I. Pl. 16.; an der Westküste von Afrika am Aequator.

Einige Arten mit kurzen, schmalen Flügeldecken von Südamerika bilden das Genus Anacolus (Latreille); andere Arten, ebenfalls von Südamerika, haben ausserdem keine Flügel (Prionapterus Guérin).

Trictenotoma Gray. Genus anomalum antea ad Familiam Lamellicornium prope Lucanum ab Anglis scriptoribus relatum. Rectius tamen a Dupont et nunc etiam a Westwood refertur ad Longicornia. Numero articulorum in tarsis ad Heteromera pertinet. Antennae capite et thorace longiores, 11articulatae, articulo primo elongato, tribus ultimis incrassatis, intus clavam subserratam efficientibus.

Sp. Trictenotoma Childreni Gray, Dupont; Guérin, *Mag. de Zool.* 1832. *Ins.* Pl. 32.; e Java insula. Duas alias species ex India orientali nuper addidit Westwood, *Cabinet of oriental Entom.* 1848. Pl. 23.

B. Antennae breves (longitudine thoracis). Caput ejusdem ac thorax latitudinis. Thorax inermis.

Spondylis Fabr. Ligula membranosa, cordata. Thorax globosus. Corpus convexum.

---

[1] Vergl. über diese Gattung: Dupont, *Monographie des Trachydérides*; Guérin, *Magas. de Zoologie.* 1836. *Ins.* Pl. 141—146. et 1838. *Ins.* Pl. 186—200.

Sp. Spondylis buprestoides Fabr., Attelabus buprestoides L.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 17. fig. 6.; Ratzeburg, Forst-Ins. I. Tab. XVII. fig. 12.

Parandra Latr. Ligula cornea, lunata, transversa. Tarsorum articulus tertius vix bifidus, ultimus reliquis simul sumtis longior.

Sp. Parandra brevis Latr., Gen. Crustac. et Ins. Tab. 9. fig. 7. — Parandra glabra Gyllenh.; Attelabus glaber de Geer, *Ins.* IV. Tab. 19. fig. 14—16.; Scarites testaceus Fabr. Das vierte Glied des Tarsus ist hier sichtbarer als bei den übrigen Pseudotetramera, so dass Einige diese Gattung zu den Pentamera rechnen.

Der Habitus dieser Insecten stimmt mit dem von Lucanus überein. Latreille brachte dieses Genus zuerst in die Nähe von Cucujus (*Hist. nat. des Crust. et des Ins.* Tom. XI. p. 252.) und auch spätere Schriftsteller thaten dies; die Affinität mit Spondylis scheint jedoch Parandra eine Stelle unter den Prioniden anzuweisen.

Familia L. (CXVII.) Scolytaria (Scolytidae Westwood, Xylophagi Latr. pro parte). Tarsorum articulus tertius in aliis bilobus, in aliis integer. Antennae thorace breviores, articulo primo elongato, articulis terminalibus clavam efformantibus. Caput antice saepe paulisper protractum. Palpi parvi, conici.

Eine kleine Familie kleiner Insecten, welche den Namen Borkenkäfer tragen, obschon viele nicht in der Borke, sondern im Bast und einige im Holz leben. Es giebt Arten darunter, welche dem Nadelholze bedeutenden Schaden zufügen. Die Larven haben keine Füsse, eben so wenig wie die der folgenden Familie, mit der die Scolytini, wie schon Westwood bemerkte, vereinigt werden könnten. Auch das Nervensystem bestätigt die Verwandtschaft. Im Abdomen findet man keine Ganglienkette, sondern alle Ganglien fallen in ein länglich konisches Ganglion zusammen, welches unmittelbar am zweiten (aus der Verschmelzung des Ganglions im Meso- und Metathorax gebildeten) Brustganglion liegt. Siehe die Abbildungen des Nervensystems von Scolytus pygmaeus in der Abhandlung von Blanchard, *Ann. des Sc. nat., 3ième Sér.* Tom. V. 1846. *Zool.* Pl. 13. fig. 8. Einige Affinität mit den Scarabäiden ist ebenfalls nicht zu verkennen.

Vgl. Erichson, Systematische Auseinandersetzung der Familie der Borkenkäfer (Bostrichidae). Wiegmann's Archiv für Naturgesch. 1836. S. 45—65.

Platypus Herbst, Latr. Caput exsertum, latum, transversum. Thorax elongato-cylindricus. Corpus cylindrico-lineare. Antennae 6articulatae, breves, articulo ultimo in clavam planam, ovatam, magnam, expanso. Tarsi articulis omnibus integris, primo longo, gracili.

Sp. Platypus cylindricus, Bostrichus cylindricus Fabr.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 15. Tab. 2.; Ratzeburg, Forst-Ins. I. Tab. X. fig. 13. [1]

Tomicus Latr., Bostrichus Fabr. (pro parte). Caput retractum, thorace antice supra ipsum producto. Antennae capitis lateribus inter mandibularum basin et oculos insertae. Tarsi articulis omnibus integris.

Sp. Tomicus typographus, Dermestes typographus L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 15. Tab. 3.; Ratzeburg, Forst-Ins. I. Tab. 12. fig. 1.; bildet in Tannen unter der Rinde Labyrinthe und Gänge, welche wie Buchstaben aussehen, daher der Name Typographus.

Annotat. Huc pertinent subgenera: Xyloterus Erichson (Trypodendron Steph.), Hypotenemus Westw., Erichs. etc.

Scolytus Geoffr. (Hylesinus Fabr.). Caput partim thorace exceptum, in rostrum breve, crassum productum. Tarsi articulo tertio cordato aut bilobo.

Sp. Scolytus Ulmi Dumér., Hylesinus Scolytus Fabr.; Geoffr., *Hist. des Ins.* I. Pl. V. fig. 5.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 17. fig. 3.; Ratzeburg, Forst-Insecten. I. Tab. X. fig. 4.; diese Art verwüstet oft viele Ulmen.

Subgenera: Phloeotribus Latr., Eccoptogaster Herbst, Camptocerus Déj., Latr., Hylesinus Fabr. (pro parte), Latr., et Hylurgus Latr., et alia quaedam ab Erichsono l. l. proposita.

Familia LI. (CXVIII.) Rhynchophora (Curculionides Schoenh.). Caput antice rostratum, ore ad rostri apicem. Antennae rostro insertae, saepissime apice clavatae. Tertius tarsorum articulus fere semper bilobus. Mandibulae saepissime parvae, validae.

Rüsselkäfer. Alle diese Käfer nagen Pflanzen. Ihre Larven haben keine Füsse oder nur Knöpfchen an deren Stelle. Eine zahlreiche Familie, von der über 7000 Arten bekannt sind, welche in dem Werk von Schönherr mehr als 630 Genera bilden. [2]

Vergl. über diese Familie unter Anderen:

---

[1] Hier scheint auch der Platz für Tesserocerus Saunders zu sein, wo das erste Fühlerglied (beim Männchen) eine nach innen umgekrümmte Verlängerung hat und wo die Tarsen 5 Gliederungen haben. Ein Brasilianisches Insect gab Veranlassung zur Bildung dieser Gattung, nämlich Tesserocerus insignis, Damicerus agilis Spinola; Guérin, *Magasin de Zoologie*. 1839. *Ins.* Pl. 3.

[2] Also ungefähr 300 mehr, als Linné in der XII. Ausgabe seines Systema nat. für das ganze Thierreich aufstellte.

[Clairville] *Entomologie helvétique.* Vol. I. Zuric 1798. 8. av. fig. col. — C. P. Thunberg, de Coleopteris rostratis commentatio. Nov. Act. Soc. Upsal. Vol. 7. 1815. p. 104—125. in C. J. Schoenherr, Curculionidum Dispositio methodica. Lipsiae 1826. — Syn. insector. s. oben S. 451. — Latreille, *Rhynchophores* in *Dict. class. d'Hist. nat.* Tom. XIV. 1828. p. 584—603. — Der berühmte deutsche Entomolog Germar hat sich durch mehrere Aufsätze in Illiger's Magazin, in dem von ihm selbst mit Zincken herausgegebenen Magazin der Entomologie (IV. Bd. 1821. p. 291—345., Genera quaedam Curculionidum proposita) und durch Beschreibung neuer Arten und Gattungen in seinen Coleopter. Spec. nov. (Halae 1824. 8. p. 174—461.) um diese Familie sehr verdient gemacht.

A. Palpi brevissimi, conici. Labrum inconspicuum.

Phalaux I. Curculionita (Genus Curculio L. pro parte). Antennae aut arcuatae aut geniculatae, articulo basilari s. scapo admodum elongato.

† Rostrum elongatum. Antennae geniculatae, medio rostro aut basi ipsius insertae.

a) Antennae articulis decem tantum aut paucioribus. Clava biarticulata aut subsolida, apice spongiosa.

Dryophthorus Schueppel, Schh. Tarsi articulis quinque. Antennae sexarticulatae, breves. Corpus elongatum.

Sp. Dr. Lymexylon, Lixus Lymexylon Fabr.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 18. Tab. 11.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 39. fig. 8.; unter Eichenrinde in Schweden und Deutschland.

Cossonus Clairv. Antennae breves, articulis 8 ante clavam; clava indistincte articulata aut subsolida. Rostrum deflexum. Corpus elongatum, alatum.

Sp. Cossonus ferrugineus Clairv. (et linearis ejusd.), *Entom. helv.* I. Tab. I. p. 60.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 18. Tab. 7.

Subgenera: Microxylobius Chevr., Rhyncolus Creutzer, Amorphocerus Schoenh. et alia hujus auctoris; Gen. et Spec. Curculion. IV. p. 989—1087.

Calandra Fabr., Oliv., Rhynchophorus Herbst, Schoenh. Antennae articulis 7 ante clavam, versus basin rostri insertae. Elytra apicem abdominis deflexum non tegentia. Corpus alatum.

Subgenera: Cercidocerus, Trigonotarsus Guérin, Macrochirus de Haan et plura Schoenherri; cf. l. l. p. 816—988. VIII. 2. p. 216—264.

Sp. Calandra palmarum Fabr., Curculio palmarum L.; Voet, Coleopt. II. Tab. 37. fig. 25.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 60. fig.

30*

7.; Südamerika. — Calandra ferruginea Fabr.; Sulzer, Gesch. d. Ins. Tab. 4. fig. 5.; Curculio hemipterus Java u. s. w.; grosse ausländische Arten. In Europa findet man nur kleine Arten dieser Gruppe; überall verbreitet ist z. B. Calandra granaria, Curculio granarius L.; Leeuwenhoeck, 57. Missive vom 6. Aug. 1687. (*Vervolg der Brieven* u. s. w. S. 73 – 95., mit einer Abbildung zu S. 84.); Panzer, Deutschl. Ins. Heft 17. Tab. 11. Kornwurm. Dieses kleine Russelkaferchen und dessen Larve kann auf Kornböden, wenn das Getreide nicht gewendet wird, grosse Verwüstungen anrichten, wie Tinea granella (s. oben S. 382.).

Rhina Latr., Oliv. Antennae articulis 7 aut interdum 6 ante clavam, versus medium rostri insertae. Elytra apicem abdominis tegentia. Corpus alatum. Pedes, praesertim antici, valde elongati.

Sp. Rhina barbirostris, Lixus barbirostris Fabr., Syst. Eleut.; Voet, Coleopt. II. Pl. 35. fig. 2. 3.

Harpacterus, Sipalus, Sphaerognathus, Strombosurus Schoenherr l. l. IV. p. 802—816.

Annotatio. Huc etiam refert cl. Latreille genera Anchonus Schoenh. et Orthochaetes Germar (Styphlus Schoenh.), quae Erirhinidibus adnumerantur a cl. Schoenherr l. l. Tom. III. p. 507—512.

b) Antennae articulis 9—10, clava articulis tribus vel quatuor.

Cionus Clairv.

Sp. Cionus scrophulariae, Curculio Scrophulariae L.; Voet, Coleopt. II. Tab. 38. fig. 30. 32.

Mecinus Germar, Nanophyes, Gymnetron Schoenh. l. l. Tom. IV. p. 743—789.

c) Antennae articulis 11—12, clava articulis 4.

Cryptorhynchus Illig. Pedes antici basi distantes. Pectus ad recipiendum rostrum inter pedes anticos canaliculatum.

Genera huc pertinent multa Schoenherri, hic brevitatis causa omittenda. Vide l. l. Tom. IV. p. 1—721.

Sp. Cryptorhynchus Lapathi, Curculio Lapathi L.; Voet, Coleopt. II. Tab. 39. fig. 40.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 42. Tab. 15 etc.

Baridius Schoenh. (additis aliis generib.). Pedes antici basi distantes, pectore indistincte sulcato aut plano.

Genera Baris Germ., Déj., Leptoschoinus Klug et multa alia, a cl. Schoenherr proposita; vide l. l. Tom. III. p. 636—821. VIII. p. 101—293.

Alcides Dalm.

Amerhinus Sahlb., Schoenh.
Cholus Germar, Schoenh.

De his generibus et quibusdam aliis, hic inserendis cf. Schoenherr III. p. 557—636. et VIII. p. 1—101.

Orchestes Illig. Pedes antici basi approximati; pedes postici saltatorii, femoribus crassis.

Kleine Springrüsselkäfer, deren Larven das Parenchym der Blätter fressen. Sp. Orchestes Alni, Curculio Alni L.; Voet, Coleopt. II. Tab. 40. fig. 51.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 16. fig. 8. — Orchestes populi, Rhynchaenus Populi F.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 18. Tab. 17. — Orchestes fagi, Rhynchaenus Fagi Gyllenh.; Ratzeburg, Forst-Ins. I. Tab. IV. fig. 14 etc.

Tachyerges Schoenh.

Rhynchaenus Fabr. (pro parte), Erirhinides Schoenh. Pedes antici basi approximati; postici non saltatorii.

Balaninus Germar. Rostrum tenue, arcuatum, longissimum (dimidio corporis, interdum toto corpore, longius).

Sp. Rhynchaenus nucum, Curculio nucum L.; Roesel, Ins. III. Suppl. Scar. terr. Cl. IV. Tab. 67. fig. 1—6.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 42. Tab. 21.

Anthonomus Germar. Rostrum capitis et thoracis longitudine, parum arcuatum. Pedes longiusculi; antici longiores, femoribus crassis, dentatis. Corpore subovale, pubescens.

Sp. Rhynchaenus pomorum Fabr., Curculio pomorum L.; Voet, Coleopt. II. Tab. 35. Fig. 8.; Ratzeburg, Forst-Ins. I. Tab. V. fig. 8.; v. Berck, *Verhandeling ten bewijze, dat niet de zwarte vliegen, maar de olifants- of snuittorretjes de bederrers zijn van de bloemen der vruchtboomen.* Haarlem 1807. 8. (Abbildung auf dem Titel). Dieses Käferchen bohrt mit seinem Rüssel in die Knospen der Aepfelbäume ein Löchelchen und legt ein Ei hinein; die Larve verzehrt die Staubfäden und das Pistill; die Blüthen werden braun und schliessen sich um das Thierchen; nach 4 oder 5 Wochen kommt das vollkommene Insect durch eine runde Oeffnung aus dieser verderbten Blüthe zum Vorschein.

Annot. Adde multa genera aut subgenera hic omittenda; cf. Schoenherr l. l. Tom. III. p. 154—489. VII. 2. p. 27—369.

Lixus Fabr. Rostrum crassiusculum, parum arcuatum. Antennae breves, clava oblonga fusiformi, quadriarticulata. Thorax conicus, basi latitudine elytrorum. Corpus elongatum, pubescens, pulvere obtectum (farinosum). Elytra apice interdum dehiscentia, acuminata.

Sp. Lixus turbatus Gyllenh., Curculio paraplecticus Panzer, Deutschl. Ins. Heft 6. Tab. 15.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 16.

fig. 10.; EVERSMANN, *Bullet. de la Soc. imp. de Moscou.* XVI. 1843. Pl. 530—534. Pl. VIII. fig. 25. (metamorphosis). Diese Art wird oft mit Lixus paraplecticus L. verwechselt, Curculio phellandrii DE GEER, *Ins.* V. Pl. 7. fig. 3—9. Die Larven dieser Käfer leben in dem hohlen Stengel von Phellandrium aquaticum und anderen Doldenblumen.

Cf. de hoc genere aliisque affinibus SCHOENHERR III. p. 1—154. VII. 1. p. 418—479. 2. p. 1—26.

†† Rostrum breve, crassum. Antennae prope apicem rostri insertae.

a) Antennae articulis 11 vel 12, plerumque thorace longiores, geniculatae.

Curculio L. (exclusis multis specieb.), FABR., LATR.

Cleonus SCHOENH. Rostrum nutans aut deflexum, longiusculum. Clava antennarum elongata, sensim incrassata. Thorax postice fere elytrorum latitudine.

Sp. Curculio glaucus (FABR. ?) GYLLENH.; PANZER in Naturforscher. XXIV. Pl. 1. fig. 30.; VOET, Coleopt. II. Tab. 40. fig. 52 u. s. w.

Annot. De hoc subgenere et affinibus subgeneribus multis cf. SCHOENHERR l. l. Tom. II. p. 171—326. VI. 2. p. 1—295. et de specieb. Europaeis generis Cleoni HERRICH-SCHAEFFER, Deutschl. Ins. Heft 173.

Molytes SCHOENH.

Huc pertinent subgenera: Coniatus, Lepyrus, Plinthus, Tanysphyrus GERMAR, Hylobius SCHOENH. et alia, de quibus cf. SCHOENH. l. l. II. p. 339—408. et VI. 2. p. 295—389.

Otiorhynchus GERMAR. Antennae longae. Alae plerumque nullae.

Huc referendum est subgenus Hyphanthus GERMAR, SCHOENH. et alia plura subgenera SCHOENHERRI, de quibus cf. II. p. 551—615. VII. p. 257—417. Sp. Curculio ovatus L., Curc. pabulinus PANZER, Deutschl. Ins. Heft 57. Tab. 19. Cf. etiam J. WALTON, *Notes on the genus Otiorhynchus. Annals of nat. Hist.* XIX. 1847. p. 445 sqq.

Cyclomus SCHOENH.

Huc refer subgenera: Amycterus DALM., Episomus SCHOENH., et alia quaedam a SCHOENH. proposita, de quibus cf. II. p. 469—551. VII. 2. p. 51—256.

Phyllobius SCHOENH.

Hujus loci sunt subgenera: Amblyrhinus SCHOENH., Macrops KIRBY et alia, de quibus vide SCHOENH. l. l. II. p. 421—469. et VII. 1. p. 1—50. Sp. Curculio pyri L. etc.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 107. Tab. 4 etc.

Byrsops SCHOENH.

Huc referendum est subgenus Lithodus Germ. et quaedam subgenera, de quibus cf. Schoenh. l. l. II. p. 408—424. VI. 2. p. 389—464.

Brachyderes Schoenh.

Huc referenda sunt fere centum subgenera, a Schoenh. fere omnia proposita; vide l. l. I. p. 515—655. et II. p. 1—170. et V. p. 853. ad finem et VI.

Polydrosus Germ., Schoenh.

Sp. Curculio sericeus Gyllenh. etc.

Chlorophanus Dalm.

Sp. Curculio viridis L.; Sulzer, Kennzeichen der Ins. Tab. III. fig. 24.; Schaeffer, Elem. Entomol. 1766. Tab. 108. (Rhinomacer); Panz., Deutschl. Ins. Heft 107. Tab. 3.; grün, mit Längsfurchen auf den Flügeldecken; unten und am Rande der Flügeldecken gelb; Länge 5½‴.

Brachyderes Schoenh.

Sp. Curculio incanus L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 19. Tab. 8.; Ratzeb., Forst-Ins. I. Tab. IV. fig. 4 etc.; ungeflügelt, graubraun.

Cneorhinus Schoenh.

Sp. Curculio geminatus Fabr.; 3‴ lang, Schnauze sehr kurz, Hinterleib sehr convex, ohne Flügel, graubraun mit weissen Filzhaaren.

Pachyrhynchus Germar.

Huc referenda sunt plura subgenera pleraque aptera, praesertim a Schoenh. proposita. Vide operis laudati Tom. I. p. 499—515. V. p. 800—853.

Entimus Germar.

Vide de pluribus subgeneribus, huc referendis Schoenh. l. l. I. p. 444—499. V. p. 713—799.; aptera, pleraque ex Africa australiori (subgenus Hipporhinus Schoenh., speciebus pluribus); alata alia ex America meridionali, praesertim Brasilia. Sp. Curculio imperialis Drury, Fabr.; Lindenberg, Naturforscher. X. p. 86. Tab. II. fig. 1.; Olivier, *Coléopt.* No. 83. Pl. I. fig. 1.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 57. fig. 6.[1]

b) Antennae articulis novem tantum distinctis, breves, crassae, arcuatae.

Brachycerus Fabr. Corpus apterum, elytris connatis, gibbum. Pedes validi, tarsis subtus non spongiosis.

Subgenera: Brachycerus Schoenh., Protomantis Schoenh., Microcerus Gyllenh., Schoenh. Cf. Schoenh. l. l. I. p. 385—444. V. p. 605—730.

Sp. Brachycerus apterus F., Curculio apterus L.; Voet, Coleopt. II. Pl. 33. fig. A. — Brachycerus obesus Fabr.; Sulzer,

[1] Dieses Insect heisst gewöhnlich Diamantkäfer und übertrifft an Farbenpracht vielleicht alle anderen Gegenstände der Natur.

Gesch. d. Ins. Tab. IV. fig. 10.; Cuv., *R. anim., éd. illustr., Ins.* Pl. 57. fig. 4.; beide vom Kap der guten Hoffnung, wie die meisten Arten dieser zahlreichen Gattung; einige wenige Arten kommen auch im südlichen Europa vor, wie Brachyc. undatus, *Brachycère de Barbarie* Dumér., *Cons. gen. s. l. Ins.* Pl. 16. fig. 4.

Phalanx II. Attelabita (Attelabidea Westw., genus Attelabus L. pro parte). Antennae rectae.

Attelabus L., Fabr. (pro parte), Rhinomacer Geoffr., Clairv. (nec Fabr.). Antennae 11 aut 12articulatae, tribus aut quatuor ultimis crassioribus, clavam formantibus. Corpus ovale, antice angustatum. Tertius tarsorum articulus bilobus.

Subgenera: Apion Herbst, Rhynchites Herbst, Attelabus Latr., Apoderus Oliv. et alia, de quibus cf. Schoenh. l. l. I. p. 187—240. V. p. 247—309.

De genere Apion cf. Monographiam Kirbyi in *Linn. Transact.* Tom. X. et XI., quam novis iconibus instructam et auctam quoque inseruit diario germanico, Magaz. der Entomol. II. 1817. cl. Germar p. 114 sqq. Tab. II—IV.

Sp. Attelabus coryli (et Attel. avellanae) L.; Sulzer, Kennz. der Ins. Tab. VI. fig. 25.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 100. Tab. 8.; Ratzeburg, Forst-Ins. I. Tab. IV. fig. 5.; dieses Käferchen rollt die Blätter der Haselnusssträucher und anderer Bäume zu einer gut geschlossenen Kapsel zusammen, worin die Larve lebt (s. eine Abbildung bei Ratzeb. l. l. S. 97.).

Attelabus frumentarius Fabr., Curculio frumentarius L.; Clairv. *Ent. helv.* I. Tab. 13. fig. 1. 2.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 20. Tab. 14 etc.

Ramphus Clairv. Pedes postici femoribus incrassatis, saltatorii.

Sp. Ramphus flavicornis Clairv., *Entom. helv.* I. Tab. 12. (Latreille bringt diese Gattung in die vorige Abtheilung zu Orchestes).

Rhinotia Kirby.

Auletes Schoenh.

De his et aliis quibusdam generibus, hic brevitatis causa omittendis cf. Schoenh. l. l. I. p. 243 sqq. V. p. 345 sqq.

Camarotus Germ.

Vide Schoenh. I. p. 185—187.

Cylas Latr. Antennae articulis 10, ultimo longissimo, crassiore, reliquis brevissimis, transversis. Thorax medio constrictus.

Cf. Schoenh. I. p. 369 – 373.

Ulocerus Schoenh.

Brentus Fabr., Latr. (Brenthus Illig.). Antennae filiformes, non clavatae, 11articulatae. Articulus tertius tarsorum bilobus. Rostrum exsertum, saepe longissimum. Corpus lineare, elongatum.

Sp. Brentus anchorago, Curculio anchorago L.; Voet, Coleopt. II. Pl. 34. fig. I. II.; Dumér., *Consid. gén. s. l. Ins.* Pl. 16. fig. 11., Südamerika; — Brentus (Eutrachelus) Temminckii Latr., von Java, abgeb. im *Dictionn. univ. d'Hist. nat., Col.* Pl. 9. fig. 1. — Annot. Subgenera plura descripta vide ap. Schoenh. l. l. I. p. 313—369. V. p. 465—580.

B. Palpi filiformes aut apicem versus crassiores. Labrum distinctum.

Phalanx III. Bruchidea (Bruchidae Leach).

Anthribus Fabr. (et Rhinomacer ejusd. pro parte). Antennae clavatae. Oculi in plerisque integri. Tertius articulus tarsorum parvus, saepe secundo subinclusus.

Subgenera: Platyrhinus Clairv., Tropideres Schoenh., Brachytarsus Schoenh. et plura alia; cf. Schoenh. l. l. I. p. 115—185. V. p. 147—277.

Sp. Anthribus scabrosus F.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 15. Tab. 15 etc.

Mecocerus Schoenh. Antennae in feminis sensim in clavam oblongam, apice acuminatam abeuntes, capitis et thoracis longitudine, in maribus corpore bis longiores, apice attenuatae. Thorax subtus in maribus duplici spina armatus.

Sp. Mecocerus gazella Schoenh., Acanthothorax longicornis Gaede in Guérin, *Magas. de Zool.* 1832. *Ins.* Pl. 15.; habit. in insula Java. Mas longitudine antennarum Lamiae aedili similis.

Bruchus L. Antennae filiformes, sensim crassiores, articulis brevibus, saepe serratae, interdum subpectinatae. Oculi emarginati. Tertius tarsorum articulus distinctus, bilobus. Elytra apicem abdominis non tegentia.

Subgenera: Urodon Schoenh., Spermophagus Steven, Carpophagus Macleay. Cf. Schoenh. l. l. I. p. 31 — 114. V. p. 1—147.

Bruchus pisi L., Schoenh.; Bruchus rufimanus Schoenh.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 66. Tab. 14 etc.

Cf. Herrich-Schaeffer, Auseinandersetzung der Gattung Bruchus, Deutschl. Ins. Heft 172.

C. Heteromera. Tarsi pedum quatuor anticorum quinquearticulati, pedum posticorum articulis quatuor.

† Atrachelia.

Caput subovale, postice in thoracem retractile, versus basin abrupte non angustatum, s. collo carens.

Familia LII. (CXIX.) Stenelytra. Corpus paucissimis exceptis alatum. Maxillae processu interno plerumque mutico. Mandibulae apice in aliis simplici, in aliis bifido terminatae. Antennae filiformes, in multis thorace et capite simul sumtis longiores, in paucis tantum subperfoliatae. Penultimus tarsorum articulus saepe bilobus.

Der Name passt nicht auf alle Arten und diese Familie Latreille's ist in der That nicht sehr natürlich, noch scharf begrenzt; wir behalten sie nur bei, um die Zahl der Familien in unserer gedrängten Uebersicht nicht gar zu sehr zu vermehren. Die Larven haben 6 Füsse, sind jedoch in den verschiedenen Gattungen dieser Abtheilung verschieden. Sie leben unter Baumrinde oder in faulendem Holz.

Phalanx I. Rhynchostomata Latr., Salpingidae Leach, Westw. Caput antice rostratum.

Rhinosimus Latr. (Salpingus Illig., Anthribus Clairv., Anthribi species Fabr.). Antennae moniliformes, articulis tribus vel quinque terminalibus crassioribus, clavam elongatam efficientibus. Thorax postice constrictus, elytrorum basi angustior.

Sp. Rhinosimus planirostris, Anthribus planirostris Fabr.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 15. Tab. 14.

Mycterus Clairv. Antennae filiformes non clavatae, articulis 12, brevibus. Corpus ovale. Thorax antice angustior, postice latior.

Sp. Mycterus curculioides, Rhinomacer curculioides Fabr.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 12. Tab. 8.; Clairville, *Entom. helv.* I. Tab. XVI. p. 124.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 16. fig. 2 etc.

Cf. de hoc genere Olivier, *Encycl. méth., Ins.* Tom. VIII. p. 79. 80.

Stenostoma Latr. Antennae filiformes, articulis elongatis. Corpus elongatum. Thorax postice latior.

Sp. Stenostoma rostratum Charpent., Leptura rostrata Fabr.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 33. fig. 8 etc.

Phalanx II. Oedemerites Latr. Caput in rostrum non productum. Mandibulae bifidae. Femora postica maribus multarum specierum incrassata.

Oedemera Oliv., Latr. Antennae inter oculos insertae, filiformes aut setaceae, interdum serratae, plerumque elongatae, 11articulatae (marium interdum 12articulatae). Oculi globosi vel reniformes. Articulus ultimus palporum maxillarium saepe magnus, triangularis. Penultimus tarsorum articulus bifidus. Corpus plerumque angustum, elongatum. Elytra saepe mollia et flexilia, in multis postice acuminata.

A. Antennae breves, fere dimidium corporis aequantes. Ungues tarsorum bifidi.

Subgenus Nothus Ziegler, Oliv.

Cf. Olivier, *Encycl. méth., Hist. nat., Ins.* Tom. VIII. p. 383. 385.

B. Antennae elongatae (fere corporis longitudine). Ungues tarsorum integri.

Subgenera: Calopus Fabr., Sparedrus Megerle, Dytilus Fisch., Nacerdes Steven, Oedemera Oliv. (Necydalis spec. L., Fabr., Dryops Fabr.).

Sp. Oedemera sanguinicollis, Necydalis sanguinicollis Fabr.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 24. Tab. 18. sub nomine Necyd. flavicollis; — Oedem. notata, Necydalis notata Fabr., Nacerdes notata Stev., Déj. etc.

Calopus serraticornis Fabr., Cerambyx serraticornis L.; Dumér., *Cons. génér. s. l. Ins.* Pl. 12. fig. 4.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 33. fig. 5.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft. 3. Tab. 15.; habitat in Europa boreali.

Cf. Olivier, *Encycl. méth.* l. l. p. 437—450. et W. Schmidt, Revision der europäischen Oedemeriden; Linnaea entomologica. I. 1846. p. 1—146., ubi etiam nova quaedam genera proponuntur.

Phalanx III. Serropalpides Latr. (Melandryadae Leach). Caput in rostrum non productum. Mandibulae emarginatae aut apice bifidae. Femora postica non incrassata. Ungues tarsorum simplices. Penultimus tarsorum articulus plerumque bilobus. Palpi maxillares saepe serrati, articulo ultimo magno, securiformi.

Serropalpus Hellenius, Payk.

Melandrya Fabr.

Sp. Melandrya serrata Fabr., Chrysomela caraboides L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 9. Tab. 3.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 53. fig. 1.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 12. fig. 2.?

Dircaea Fabr.

Adde genera Conopalpus Gyll., Hypulus Payk., Hallomenus Payk. et quaedam alia.

Phalanx IV. Cistelides LATR. (Cistelidae KIRBY, WESTW., Xystropides SOLIER). Caput in rostrum vix aut prorsus non productum. Antennae ad basin margine capitis non obtectae. Ungues tarsorum denticulati. Penultimus tarsorum articulus plerumque integer, in paucis bilobus.

Die Larven leben zumeist in hohlen Baumstämmen. Die vollkommenen Insecten sieht man gewöhnlich auf Blumen und Hecken. Viele von ihnen haben zarte, dunne Flugeldecken.

Vgl. über diese Käfergruppe: SOLIER, *Prodrome de la famille des Xystropides. Ann. de la Soc. Entom.* IV. 1835. p. 229 – 248.

a) Palpi maxillares articulo ultimo magno, securiformi. (Mandibulae saepe apice bifidae aut tridentatae.)

Mycetochares LATR. (Mycetophila GYLLENH., DÉJEAN, Cistelae spec. FABR.).

Sp. Mycetochares barbata, Melandrya barbata FABR.; STURM, Deutschl. Fauna, Ins. II. Tab. 52.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 105. Tab. 5.

Allecula FABR.

b) Palpi maxillares filiformes, versus apicem incrassati. (Mandibulae integrae.)

Cistela FABR. (pro parte), Cteniopus SOLIER (et Megischia ejusd.) Penultimus tarsorum articulus integer. Caput ante oculos protractum.

Sp. Cistela sulphurea FABR., Chrysomela sulphurea L.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 106. Tab. 8.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 52. fig. 5.; 4‴ lang; der ganze Leib, Flügeldecken und Fusse schwefelgelb, Augen schwarz; mitten im Sommer gemein auf Dolden- und anderen Blumen.

Phalanx V. Helopii LATR. (Helopidae STEPHENS, WESTWOOD). Caput in rostrum non productum. Antennae sub margine exserto capitis ante oculos insertae, basi obtectae. Ungues tarsorum integri. Palpi articulo ultimo magno, truncato. Penultimus tarsorum articulus plerumque integer aut non profunde bilobus.

a) Prosternum postice in acumen non productum.

* Corpus elongatum, angustum.

Strongylium KIRBY (add. genere Stenochia ejusd.).

Stenotrachelus LATR.

** Corpus ovale, oblongum.

Laena Megerle, Déj. Thorax obcordato-truncatus. Antennae filiformes, apicem versus incrassatae.

Sp. Laena pimelia, Helops pimelia Fabr.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 51. fig. 10.

Helops Fabr. (pro parte). Thorax subquadratus. Alae parvulae, imperfectae.

Sp. Helops caraboides, Panzer, Deutschl. Ins. Heft 24. Tab. 3.; Sturm, Deutschl. Fauna, Ins. II. Tab. 50 etc.

*** Corpus ovale, supra fornicatum.

Spheniscus Kirby. Antennae versus finem crassiores, quinque articulis ultimis latioribus, clavam depressam efformantibus. Thorax trapeziformis. Corpus alatum.

Sp. Spheniscus erotyloides Kirby, *Transact. of the Linn. Soc.* XII. 22. 4., *Centurie d'Insectes* (ed. gallic. 1834. 8.) p. 47. Pl. 3. fig. 4.; aus Südamerika, wie die übrigen Arten.

Adelium Kirby. Antennae filiformes. Thorax brevis, latus. Corpus apterum.

Sp. Adelium calosomoides Kirby, ibid. XXII. 2., *Centurie.* p. 45. Pl. 3. fig. 3., aus Neu-Holland.

Annot. Adde genus Sphaerotus Kirby, Acanthopus Megerle, Déj. et alia quaedam, de quibus cf. Latreille; Cuv., *R. anim., éd.* 2. IV. p. 38.

b) Prosternum postice acuminato-productum, apice in cavitate mesosterni recipiendo.

Cnodalon Latr.

Epitragus Latr.

Cf. Latr., Gen. Crust. et Insect. II. p. 182. 183. Adde genera Campsia et Camaria, Lepeletier et Serville, *Enc. méth., Hist. nat., Ins.* Tom. X. p. 454—456.

Familia LIII. (CXX.) Taxicornes Latr. (Diaperidae Leach, Westwood). Corpus alatum. Maxillae latere interno plerumque non unguiculatae. Antennae capite et thorace simul sumtis non longiores, versus apicem incrassatae aut clava terminatae, moniliformes aut perfoliatae, plerumque sub margine exserto capitis insertae. Tarsi articulis integris, unguibus simplicibus terminati.

Phalanx I. Cossyphides Westwood. Caput thorace immersum aut obtectum. Palpi maxillares articulo ultimo lato, securiformi. Elytra marginata.

Nilio Latr. Caput parvum, thorace receptum. Thorax latus, brevissimus. Corpus semiglobosum. Antennae finem versus incrassatae.

Sp. Nilio villosus Latr., Aegithus marginatus Fabr.; Latr., Gener. Crust. et Ins. Tab. X. fig. 2; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 5. fig. 10.; Südamerika. Dieses Insect ähnelt in der Form Coccinella.

Helaeus Latr., Kirby. Caput thorace, antrorsum producto marginatum. Corpus planum. Antennae versus finem incrassatae.

Helaeus perforatus Latr.; Cuv., *R. anim., éd.* I. Tab. XIII. fig. 6. *éd.* 2. Tab. XVII. fig. 6.; Neu-Holland.

Cossyphus Oliv., Fabr. Caput thorace clypeiformi obtectum. Antennae clava perfoliata terminatae.

Sp. Cossyphus depressus Fabr. (excl. Synon.), Cossyph. Hoffmannseggii Herbst; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 15. fig. 8.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 50. fig. 8.; in Portugal und in Nordafrika u. s. w. Vergl. Schoenherr, Synon. Ins. I. 3. p. 58. 59.; — Coss. tauricus Fisch., *Bullet. de la Soc. imp. de Moscou.* 1832. Tom. IV. Tab. V. fig. 1. 2.

Phalanx II. Diaperiales. Caput thorace non receptum aut obtectum. (Palpi maxillares plerumque filiformes. Corpus immarginatum.)

Eledona Latr. (Bolitophagus Fabr.).

Coxelus Ziegl., Déj.

Lithophilus Froelich.

Sp. Lithophilus ruficollis; J. A. Frolich, Neue Gattungen und Arten von Käfern. Naturforscher. 28. St. 1799. Tab. I. fig. 12.; Latreille stellte dieses Genus zu Coccinella.

Trachyscelis Latr.

Hypophlaeus Fabr.

Sp. Hypophlaeus castaneus Fabr.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 12. Tab. 13.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 15. fig. 2.

Annot. Hoc loco inserendum videtur genus Nycteropus Klug (cum genere Dolichoderus ejusd.), Helopiis adscriptum a Guérin.

Guérin, *Magasin de Zool.* 1839. *Ins.* Pl. 203.

Diaperis Geoffr. Palpi maxillares filiformes. Maxillae processus internus inermis. Antennae articulo quarto et sequentibus transversis, dilatatis.

Sp. Diaperis boleti, Chrysomela Boleti L.; Geoffr., *Hist. d. Ins.* I. Pl. VI. fig. 3.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 15. fig. 5.; 3''' lang, 2''' breit, schwarz, Flügeldecken mit 2 orangefarbenen Querbändern und einem eben so gefärbten Fleck an der Spitze.

Subgenus: Neomida Ziegl., Oplocephala Laporte et Brullé.

Cf. de la Porte et Brullé, *Monographie du genre Diaperis. Ann. des Sc. natur.* Tom. XXIII. 1831. p. 325—410. Pl. 10.

Adde subgenera, in quibus ultimus palporum maxillarium articulus latus, truncatus, Platydema Lap. et Br., Ceropria et quaedam alia l. l.

Phaleria Latr. (Uloma, Phaleria Déj.). Maxillae processus internus ungue corneo armatus. Palpi maxillares articulo ultimo incrassato, obtrigono, truncato.

Sp. Phaleria cadaverina, Tenebrio cadaverinus Fabr.; Sturm, Deutschl. Fauna, Ins. II. Tab. 47. fig. *a*. A. B.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 50. fig. 1 etc.

Familia LIV. (CXXI.) Melasomata Latr. Corpus saepe apterum. Antennae capite et thorace simul sumtis vix longiores, sub capitis margine exserto insertae, plerumque breves, moniliformes, articulo secundo brevi, tertio in plerisque elongato. Maxillae lobus internus dente aut ungue corneo tantum non semper armatus. Mandibulae bifidae aut apice emarginatae.

Die meisten dieser Käfer haben eine schwarze Farbe; andere sind braun oder grau, ohne abstechende Flecken; sie sind lichtscheu und leben fast alle auf dem Boden, wo sie sich in Winkel und unter Steine verbergen. Die Flügeldecken der ungeflügelten Arten sind zusammengewachsen und seitlich nach unten umgebogen.

Vgl. über diese Familie Guérin, *Matériaux pour une classification des Mélasomes. Magas. de Zool.* 1834. *Ins.* Pl. 101—118.

Phalanx I. Tenebrionita (Tenebrionidae Leach, Westwood). Corpus alatum; elytra soluta. Palpi maxillares articulo ultimo lato, truncato.

A. Corpus elongatum. Thorax subquadratus. Antennae moniliformes, sensim apicem versus crassiores.

Heterotarsus Latr. Articulus tarsorum antepenultimus profunde bilobus, penultimum minimum recipiens.

Sp. Heterotarsus tenebrioides Latr.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 49. fig. 11., vom Senegal.

Tenebrio L. (pro parte). Articulus tarsorum penultimus distinctus, praecedenti non reconditus.

Tenebrio Fabr., Upis Fabr., Calcar Déj (Trogositae sp. Fabr.).

Sp. Tenebrio molitor L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 43. Tab. 12.; Sturm, Deutschl. Fauna, Ins. II. Tab. 46.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 13. fig. 2.; Mehlkäfer, über 7‴ lang, schwarz, unten braun, gestreifte Flugeldecken. Die Larve (Mehlwurm) in Getreidemühlen, Kornböden und in Backhausern wohl bekannt; langlich, cylindrisch, weiss, hat ausser dem Kopf noch 12 Ringe.

B. Corpus elongatum. Thorax subquadratus, elongatus. Antennae apice clavatae aut crassae, fusiformes.

Toxicum Latr. Antennae articulis quatuor terminalibus clavam efformantibus, ultimo suborbiculato, reliquis transversis. Tibiae simplices.

Adde genus Boros Herbst.

Chiroscelis Lam., Latr. Antennae articulo ultimo globoso, crasso. Tibiae pedum anticorum dilatatae, digitatae. Thorax elongatus, postice constrictus, basi elytrorum angustior.

Sp. Chiroscelis bifenestratus, Lamarck, *Annal. du Muséum.* III. 1804. p. 262. 263. Pl. 22. fig. 2.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 30. fig. 5.

Sarrotrium Illig., Fabr. (Orthocerus Latr.). Antennae fusiformes, crassae, pilosae.

Sp. Sarrotrium muticum, Hispa mutica L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 1. Tab. 8.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 13. fig. 5., wird in Sandhöhlen gefunden.

Corticus Déj. Sp. Sarrotrium celtis Germ.

C. Corpus ovale. Thorax transversus, tropezoideus, antice angustior, postice latitudine elytrorum.

Opatrum Fabr. (exclusis multis specieb.). Clypeus emarginatus, labrum includens. Antennae thorace breviores. Thorax latitudine elytrorum, marginatus.

Sp. Opatrum sabulosum Fabr., Silpha sabulosa L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 3. Tab. 2.; Sturm, Deutschl. Fauna, Ins. II. Tab. 40.; Cuvier, *R. anim., éd. ill, Ins.* Pl. 49. fig. 2.;[1] – Opatrum tibiale Fabr. (Microzoon Déj.), Panzer, Deutschl. Ins. Heft 43. Tab. 10.

Crypticus Latr. Corpus ovale, convexum, glabrum. Clypeus non emarginatus. Antennae longitudine thoracis. Tarsi articulo primo elongato.

---

[1] Von dieser Art, sowie auch von Sarrotrium muticum hat Schiödte eine anatomische Beschreibung mitgetheilt in Kroyer's *Naturh. Tidskr.* IV. 1843. p. 204—211.

Sp. Crypticus glaber Latr., Blaps glabra Fabr.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 49. fig. 1.; die Larve lebt in faulendem Weidenholz, ist fadenförmig rund und ähnelt der Larve von Helops. Bouché, Naturgesch. d. Ins. S. 191.

Phalanx II. Blapsida (Blapsidae Stephens, Westwood). Corpus apterum, elytris coadunatis. Palpi maxillares articulo ultimo majori, securiformi aut obtrigono. (Genus Blaps Fabr.)

A. Corpus ovale, breve. Thorax transversus, postice latior, trapezoideus. Elytra lateribus sub abdomine parum aut prorsus non inflexa. Tarsi pedum anticorum in maribus dilatati, infra saepius hirsuti.

Pedinus Latr.

† Clypeo integro: Subgenus Platyscelis Latr.

†† Clypeo emarginato: Subgenera: Pedinus Déj., Isocerus Megerle, Pedonocus Waterhouse, Eurynotus Kirby, Heliophilus Déj., Dendarus Megerle, Déj. Cf. Latreille in Cuv., *R. anim.*, ed. alt. V. p. 19. 20.; Waterhouse, *Annals and Mag. of nat. Hist.* XVI. p. 32—36.

Annot. Coleoptera generi Opatro affinia, sed aptera.

B. Corpus oblongum. Elytra subtus ad latera inflexa, postice saepe in acumen inflexum producta.

Blaps Fabr. (pro parte).

Subgenera: Asida Latr., Scotinus Kirby, Machla Herbst, Heteroscelis Latr.

Gonopus Latr.

Blaps (Blaps et Dila Fisch.), Prosodes Eschsch.

Cf. Fischer, *Bullet. de la Soc. des Natural. de Moscou.* Tom. XVII. 1844. p. 111—118. Tab. II.; Sp. Blaps laevicollis Gebl.

Misolampus Latr., Heliofugus Guérin, Acanthomera Latr., Oxura Kirby.

Sp. Blaps mortisaga Fabr., Tenebrio mortisagus L.; Houttuyn, Nat. Hist. I. 10. Tab. 78. fig. 3.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 3. Tab. 3.; 10 oder 11‴ lang, matt schwarz, lebt in Kellern und an anderen dunkelen Orten. Einige anatomische Notizen uber diese Art und über Blaps gages Fabr. (Panzer, Deutschl. Ins. Heft 96. Tab. I.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 14. fig. 1.) gab J. F. Meckel, Beiträge zur vgl. Anat. I. 2. S. 123—126.

Phalanx III. Pimelaria. Corpus apterum, elytris coadunatis. Palpi maxillares filiformes, articulo ultimo reliquis vix majori, subcylindrico.

A. Mentum subquadratum, integrum, basi angustius.

Moluris Latr.

Sp. Pimelia striata Fabr.; Voet, Coleopt. II. Tab. 50. fig. 1.

Trachynotus Latr.

Sepidium Fabr.

Scaurus Fabr.

Tagenia Latr.

Ann. Addenda sunt plura recentiorum subgenera, hic brevitatis causa omittenda. A praeclaro entomologo Westwood haec Blapsidis adnumerantur.

B. Mentum latissimum, basi plerumque non angustatum, maxillas infra obtegens, antice emarginatum aut bilobum, cordatum.

† Mentum antice concavum, cordatum. Antennae articulis 10 tantum distinctis.

Adelostoma Dup.

Eurychora Thunb., Fabr.

Sp. Eurychora ciliata Thunb.; Voet, Coleopt. II. Tab. 43. fig. 23.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 14. fig. 3.; — Eurych. cimicoides Quensel; Schoenh., Syn. Ins. I. p. 137. Tab. II. fig. 5 etc.

Steira Westw.

Sp. Steira costata Westwood in Guérin, *Magas. de Zool.* 1837. *Ins.* Pl. 176.

†† Mentum bilobum, rotundatum. Antennae 11articulatae.

Akis Herbst, Fabr. (excl. quibusdam specieb.).

Tentyria Latr.

Hegeter Latr.

Erodius Fabr.

Subgenera: Nyctelia, Zophosis, Erodius Latr.

Annot. Complures novas Nycteliae species descripsit Waterhouse, *Proceedings of the zool. Soc.* IX. 1841. p. 105—121.

Pimelia Fabr. (pro parte).

Subgenera: Cryptochilus, Trachyderma Latr. et alia quaedam, hic omittenda.

Sp. Pimelia bipunctata Fabr.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 14. fig. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 46. fig. 1 etc.; Tenebrio muricatus L., species congenerica, saepe cum praecedenti confunditur. Vide Schoenh., Synon. Ins. I. p. 132.

Annotatio. Affinitas adest inter hanc familiam et Carabicos; quaedam genera habitu conveniunt; sic Carabicorum genus Damaster

Kollar fere Blaptidum formam refert, Manticora vero Pimeliae coronatae similis est. Hanc quoque affinitatem probat anatome, uti ex investigatione systematis nervosi doctiss. Blanchard nuper etiam probavit: *Ann. des Sc. nat., 3ième Série. V. Zool.* p. 350. Larvae tamen prorsus diversae sunt.

†† Trachelia.

Caput cordatum, postice abrupte angustatum et strictura s. collo a thorace discretum.

Familia LV. (CXXII.) Cantharidia (Trachelides Latr., Cantharidii, exceptis Cistelididibus, Blanch.).

Phalanx I. Meloëida (Cantharidiae Latr.). Antennae moniliformes. Caput nutans. Palpi maxillares filiformes, ultimo articulo vix crassiori, ovali aut obovato; palpi labiales articulo ultimo latiori, truncato. Elytra mollia. Articuli tarsorum plerumque integri. Ungues tarsorum bifidi. (Genus Meloë L.)

† Alae nullae; elytra (saltem in feminis, plerumque etiam in maribus) abbreviata.

Meloë Fabr. Antennae 11articulatae, filiformes, interdum medio crassiores, in paucis apice subincrassatae.

Sp. Meloë proscarabaeus L.; Geoffroy, *Hist. des Ins. des env. de Par.* I. Tab. VII. fig. IV.; Brandt u. Ratzeburg, Med. Zool. II. Tab. XVI. fig. 4. 5. (Meloë tecta Hellw.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 10. Tab. 14. ♂; Meloë punctulata Panzer, ibid. Tab. 15. ♀); schwarz, gewöhnlich stahlviolett spielend mit sehr vertieften Punkten auf Kopf und Brust; diese Art ist von sehr verschiedener Grösse. Vgl. über diese Gattung Leach, *British species of the genus Meloë. Transact. of the Linn. Soc.* Vol. XI. 1815. p. 35—48. Tab. V. VI. und ejusdem *Further Observations, with the descr. of six exotic species,* ibid. p. 242—251. Tab. XVIII.; — J. F. Brandt et W. F. Erichson, Monographia gener. Mel. in: Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. XVI. P. I. p. 101 — 142. Tab. VIII.

†† Corpus alatum. Elytra abdomine non breviora.

a) Antennae 11articulatae.

Lytta Fabr., Cantharis Geoffr., Oliv., Latr. Antennae rectae, filiformes, capite et thorace longiores. Corpus oblongum.

α) Penultimo tarsorum articulo integro.

* Elytris ad apicem attenuatis, subulatis, dehiscentibus.

Sitaris Latr. (Apalus Fabr.).[1]

---

[1] J. Géné, *Mémoire pour servir à l'Hist. nat. de l'Apalus bimaculatus et des Cantharidies en général. Ann. des Sc. nat.* XXIII. p. 138 - 144. 1831.

** Elytris abdomen totum supra obtegentibus, non attenuatis.

Subgenera: Gnathium Kirby, Nemognatha Illig., Latr. (processu externo maxillarum filiformi, exserto), Zonitis Fabr., Tmesidera Westw., Cantharis Latr.

Sp. Lytta vesicatoria, Meloë vesicatorius L.; Geoffr., *Ins.* I. Pl. VI. fig. V.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 10. fig. 6.; Brandt u. Ratzeburg, Mediz. Zool. II. Tab. XVIII. fig. 1—6 u. s. w. Spanische Fliege; grün, golden glänzend mit schwarzen Fühlern, breitem Kopf, oben vertieft, Brust vierseitig, vorn breiter; 10‴ lang. Die blasenziehende Kraft dieses Insectes macht es zu einem wichtigen Arzneimittel. Auch andere Meloëarten besitzen dieselbe Eigenschaft, die jedoch bei Apalus, wie man behauptet, nicht vorhanden ist. Das Weibchen legt seine Eier unter die Erde; die Larven kommen nach ungefähr 3 Wochen aus und sind wie die von Meloë (und von Apalus, welche nach Géné ganz damit übereinstimmen) bis jetzt nur noch in ihrer ersten Lebenszeit, nicht aber bei weiterem Wachsthum bekannt.

Vergl. C. A. Lenaeus, Meloë vesicatorius, Diss., in C. Linnaei Amoenit. Acad. VI. p. 132—147.; Loschge, Beiträge zur Gesch. der Spanischen Fliege. Naturforscher. XXIII. 1788. S. 37—48. Tab. I. fig. 1—8.; Audouin, *Recherches pour servir à l'hist. nat. des Cantharides. Ann. des Sc. natur.* IX. 1826. p. 31—61. Pl. 42. 43. (anatomische Beschreibung); Brandt u. Ratzeburg l. l. p. 116—121. u. Pl. XIX.; Ratzeburg, Forst-Ins. X. I. p. 88—92 u. s. w.

β) Penultimo tarsorum articulo bilobo.

Tetraonyx Latr.

Cf. Latreille in Humboldt et Bonpland, *Observ. de Zoolog. et d'Anat. comp.* I. p. 160—162. Pl. XVI. fig. 7.

Oenas Latr. Antennae thorace non longiores aut vix illius longitudine, geniculatae, articulo primo elongato, obconico, reliquis latis, brevibus, ultimo ovali.

Sp. Oenas afer, Lytta afra Fabr.; Latr., Gener. Crust. et Ins. Tab. X. fig. 10.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 54. fig. 9.

Mylabris Fabr. Antennae breves aut vix thoracis longitudine, versus apicem sensim in clavam elongatam incrassatae, arcuatae.

Cf. G. J. Billberg, Monographia Mylabridum. Holmiae 1813. 8.; Schoenh., Syn. Ins. I. 3. p. 30—43.; F. Gebler, *Des Mylabrides de la Sibérie etc. Nouveaux Mém. de la Soc. impér. de Moscou.* I. 1829. p. 147—171.

Sp. Mylabris cichorii Fabr., Meloë Cichorii L.; Brandt und Ratzeb., Mediz. Zool. II. Tab. XVIII. fig. 17.; aus China, Ostindien. Damit werden oft andere Arten verwechselt, so z. B. Mylabris Fuesslini Panzer, Deutschl. Ins. Heft 31. Tab. 18; Mylabris variabilis Billb. u. s. w.

Lydus MEGERLE (unguibus externis tarsorum pectinatis). Sp. Mylabr. trimaculata BILLB.; BRANDT u. RATZEB., Med. Zool. II. p. 126. 127. Tab. XVIII. fig. 16.

b) Antennae 8 aut 9articulatae, apice clavatae, ultimo articulo magno, ovali.

Hycleus LATR.

Arithmema CHEVROL.

Sp. Arithmema decemguttata CHEVR.; GUÉRIN, *Iconogr., Ins.* Pl. 35. fig. 2. p. 131. 132.

Cerocoma GEOFFR., SCHAEFF.

Sp. Cerocoma Schaefferi FABR., Meloë Schaefferi L.; GEOFFR., *Ins.* I. Pl. 6. fig. 9.; SCHAEFFER, Elem. entom. Tab. 37.; DUMÉRIL, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 10. fig. 7 etc.

Phalanx II. Mordellona (Mordellidae LEACH). Antennae breves, saepissime serratae. Elytra duriora. Thorax gibbus. Corpus compressum. Tarsi omnes aut pedum posteriorum articulis integris. Ungues tarsorum plerumque bifidi, superioribus divisionibus pectinatis. (Genus Mordella L.)

Rhipiphorus BOSC., FABR., LATR. Thorax postice inter elytra productus; scutellum absconditum. Elytra abbreviata aut angustato-acuminata, dehiscentia. Antennae pectinato-serratae, in maribus flabelliformes. Palpi subfiliformes. Maxillae lacinia externa longa, lineari.

Sp. Rhipiphorus paradoxus FABR., Mordella paradoxa L.; PANZER, Deutschl. Ins. 26. Tab. 14.; — Rhipiphorus bimaculatus FABR.; DUMÉR., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 11. fig. 4 etc. Cf. de novis quibusdam specieb. FISCHER in *Bullet. de la Soc. impér. des Natural. de Moscou.* IV. 1832. p. 426. Tab. V.

Subgenera: Myodites LATR., Ripidius THUNB. (Symbius SUNDEV.), Macrosiagon HENTZ, Pelocotoma FISCH., Evaniocera GUÉRIN (scutello distincto).

Cf. HENTZ, *Transact. of the American philos. Soc., new Series.* Vol. III. Part. 2. p. 462. 463. Pl. XV. fig. 3. Macrosiagon dimidiatum (Rhipiphorus dimidiatus FABR.), SUNDEVAL in OKEN's Isis 1831. S. 1222–1228. Tab. VIII. Symbius Blattarum. (Larva vivit in Blattis Ichneumonum more.)

Mordella LATR. Scutellum distinctum. Elytra postice angustata, abdomine non breviora. Antennae filiformes, subserratae. Palpi maxillares articulo ultimo magno, obconico.

Sp. Mordella aculeata L.; GEOFFR., *Ins.* I. Pl. 6. fig. 7.; SCHAEFFER, Elem. Entom. Tab. 84 etc.

Anaspis Geoffr., Latr. Antennae apicem versus crassiores, subfiliformes, non serratae. Pedum quatuor anticorum penultimus tarsorum articulus bilobus. Reliqui characteres generis praecedentis.

Sp. Anaspis frontalis, Mordella frontalis L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 13. Tab. 13.; variet. Anaspis atra Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 11. fig. 6 etc.

Phalanx III. Horialia (Horiidae Westwood). Antennae filiformes, moniliformes aut subserratae, breves. Tarsi articulis indivisis, unguibus subtus denticulatis et appendice duplici, filiformi instructis. Mandibulae validae, exsertae; palpi filiformes. Thorax latus, transverso-quadratus. Caput nutans. Pedes breves, postici femoribus incrassatis, praesertim in maribus. Elytra mollia, apice dehiscentia.

Horia Fabr.

* Caput thorace angustius. Antennae thorace longiores. Subgenus Cissites Latr. (Gener. Cr. et Ins. 2. p. 212., antea Horia ejusd. *Hist. nat. des Crust. et Ins.* X. p. 364.).

Sp. Horia testacea Fabr.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 12. fig. 6; J. G. Hübner, Beitr. z. Naturg. d. Ins. in: Naturforscher 28. p. 17. Tab. II. fig. 14—17., ex India orientali.

** Caput pone oculos tumidum, thoracis latitudine. Antennae thorace vix longiores. Horia Latr. (antea Cissites ejusd.).

Sp. Horia maculata Fabr.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 54. fig. 4., ex America merid. Larva parasitice degit in cellis larvarum Xylocopae; de metamorphosi cf. Lansdown Guilding, *Transact. of the Linn. Soc.* Vol. XIV.

Phalanx IV. Pyrochroidea nob. Antennae filiformes aut sensim versus apicem crassiores, subserratae, in quibusdam pectinatae, capite et thorace longiores. Tarsi penultimo articulo bilobo, unguibus indivisis, nec denticulatis. Palpi maxillares articulo ultimo magno, truncato, obtrigono. Mandibulae latae, breves.

Wir vereinigen in dieser Gruppe die Anthicides (Notoxidae Stephens, Westw.), die Pyrochroides und Lagriariae von Latreille, welche alle sehr mit einander verwandt sind.

Notoxus Geoffr., Oliv. (Anthicus Fabr.). Antennae filiformes articulis obconicis, ultimo ovali, longiori. Palpi maxillares articulo ultimo magno, securiformi. Caput nutans, thorace latius. Thorax elongatus, antice latior, medio saepe constrictus.

a) Thorace antice in cornu porrecto. (Notoxus ILLIG., Monoceros MEGERLE, DÉJ.)

Sp. Notoxus monoceros, Meloë monoceros L.; GEOFFR., *Ins.* I. Pl. 6. fig. 8.; DUMÉR., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 10. fig. 3.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 26. Tab. 8 etc.

b) Thorace multico.

Sp. Notoxus antherinus, Meloë antherinus L.; PANZER, D. Ins. Heft 11. Tab. 14 etc.

Steropes STEV.

Scraptia LATR.

Annot. Genus forsan ad Serropalpides (v. supra p. 475.) referendum, vix hujus loci.

Pyrochroa GEOFFR. Antennae longiusculae, in maribus serratae aut pectinatae. Corpus elongatum, antice angustius, thorace suborbiculari aut trapezoideo. Palpi maxillares subserrati, articulo longiori, obtrigono terminati; palpi labiales filiformes. Abdomen postice rotundatum.

Pogonocerus FISCH. (Dendroides LATR.).

Pyrochroa LATR.

Sp. Pyrochroa rubens FABR., Lampyris rubens SCHALLER, GMEL.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 95. Tab. 5.; VOET, Coleopt. II. Tab. 48. fig. 1.; Leib und Brust unten schwarz, Kopf und oberste Fläche der Brust und die Flugeldecken zinnoberroth ohne Flecken; das vollkommene Insect findet man auf Blumen; die Larve lebt in faulendem Weidenholz.

Annot. Genus Pytho LATR., corpore depresso, thorace postice angustato, truncato, articulo penultimo tarsorum integro, huc, monente cl. WESTWOOD, referendum est, nisi auctore LATREILLE adnumerare malueris Helopiis et ante Strongylium collocare (vide supra p. 476.).

Lagria FABR. Antennae in sinu oculorum insertae, filiformes aut sensim versus apicem crassiores, articulo ultimo ceteris longiori. Palpi tum maxillares, tum labiales versus finem crassiores, maxillares labialibus longiores, articulo ultimo transverso, truncato. Thorax angustus, cylindricus, subquadratus. Elytra thorace multo latiora, apicem versus dilatata, rotundata, mollia. Corpus saepissime villosum aut pubescens.

Sp. Lagria hirta FABR., Chrysomela hirta L.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 107. Tab. 2.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 53. fig. 1.; die Larve fand LYONET im Winter unter abgefallenen Eichenblattern, sie hat sehr deutliche seitlich hervorragende Fuhler; s. LYONET, *Recherches.* p. 112—114. Pl. XI. fig. 17—31.

Statyra Latr.

Species omnes Americanae, Carabicis habitu similes, thorace ovali, truncato. Sp. Statyra agroides Déj.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 53. fig. 2. De hoc genere cf. Saint-Fargeau et Serville, *Encycl. méth., Ins.* Tom. X. p. 479. 480.; Déjean 22 species hujus generis enumerat: *Catalogue des Coléopt.* 1837. p. 236.

D. Pentamera. Tarsi omnes articulis quinque.

Wir benutzen dieses Merkmal nur, in soweit es fur die meisten Genera gilt, aber nicht als durchaus allgemein und ausschliesslich. Schon Latreille musste einige Ausnahmen aufnehmen (*Famill. nat. du Règne animal.* 1825. p. 337.); wir fügen noch andere bei und trennen z. B. Pselaphus nicht von den übrigen Brachelytra, während wir dagegen die mit 5 Gliedern versehenen Gattungen Dacne, Episcapha und Triplatoma (s. oben S. 455.) bei den Tetrameren in die Familie der Clavipalpi gestellt haben.

Familia LVI. (CXXIII.) Lamellicornia. Antennae clavatae, breves, articulis plerumque 9 aut 10, sub margine exserto capitis insertae. Clava antennarum lamellata, aut serrata aut tunicata, primo clavae articulo infundibuliformi, reliquos articulos includente. Margo externus pedum duorum anticorum dentatus. Mentum saepe magnum, ligulam tegens, palposque gerens.

Die Insecten dieser Gruppe bildeten in Linné's System die Gattungen Lucanus und Scarabaeus. Die Larven sind dick, walzenförmig, am Ende nach unten gekrümmt; ausser dem Kopf finden sich 13 Ringe; keine Augen; die Füsse haben 4 Gelenke und eine starke Kralle an der Spitze. Die Puppen liegen in einem hohlen Erdklosse, die Scheiden der Flügel überragen den hinteren Rand der Flügeldeckenscheiden. Siehe die schönen Zeichnungen in *Mém. sur les métamorphoses des Coléoptères* von W. de Haan, *Nouv. Ann. du Muséum.* IV. 1835. p. 125—164. Pl. 10—19.

Phalanx I. Lucanidea s. Priocera. Antennae articulis 10, clava pectinata, lamellis subparallelis et axi fere perpendicularibus. (Elytra apicem abdominis semper tegentia. Abdomen subtus quinque tantum segmentis distinctis.)

Die Larven leben von faulendem Holz und halten sich in hohlen Baumstämmen auf. Diese Gruppe ist zwar mit der folgenden verwandt, unterscheidet sich jedoch durch einige anatomische Merkmale. Die Larven haben ein Nervensystem, in welchem die Ganlien der Brust und des Abdomens in ziemlichen Abständen von einander liegen, während sie bei der folgenden Gruppe sehr dicht bei einander wie in einem varicösen Strange liegen. Bei den wahren Lucanusarten hat auch beim vollkommenen Insect das Nervensystem einen ganz anderen Bau, als bei den Scarabäiden; das

2. und 3. Brustganglion sind von einander getrennt und das Abdomen zählt 6 abgesonderte Ganglien, während bei den Scarabäiden das 2. und 3. Thoraxganglion verschmolzen und im Abdomen, statt einer Kette von Ganglien, nur eine einzige Centralnervenmasse am Brustganglion anliegt, aus der die Nerven des Abdomens spitzwinkelig (wie die letzten Rückenmarksnerven bei den Säugethieren in der sog. Cauda equina) entspringen.

Siehe die Abbildungen von Blanchard, *Ann. des Sc. nat., 3ième. Série.* Tom. V. Pl. 8. fig. 1., bei Lucanus cervus, und in Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 3., bei dem Maikäfer. Als vollkommenes Insect schliesst Passalus sich in der Form des Nervensystems an die Scarabaiden an und wird daher von Blanchard zu dieser Gruppe gebracht und von Lucanus getrennt.

A. Ligula membranosa, plerumque biloba et penicillata. Antennae glabrae, plerumque fractae, articulo primo elongato. Scutellum inter basin elytrorum ad suturae initium.

Lucanus L. (pro parte). Mandibulae ultra caput exsertae, maribus plerumque longe majores, porrectae. Labrum plerumque cum clypeo conjunctum aut nullum. Maxillae membranosae. Antennae fractae. Pedes saepius elongati, praesertim antici. Corpus depressiusculum.

Hirschkäfer. Das Genus Lucanus enthält, obschon durch obige Merkmale mehr eingegrenzt als bei Linné, doch noch mehrere Genera neuerer Schriftsteller, deren Auseinandersetzung uns hier unmöglich ist. Die Unterkiefer sind zumeist häutig; nur bei den Weibchen einiger ausländischen Arten hat der innere Lappen (mando) ein horniges Häkchen an der Spitze.[1] Bei einigen Arten sind die Augen durch den hervorragenden platten Rand des Kopfes in 2 vollkommen getrennte Felder, eins an der oberen Seite und das andere an der unteren Seite des Kopfes gelegen, abgetheilt.

Vergl. C. P. Thunberg, Lucani Monographia. *Mém. de la Soc. impér. de Moscou.* I. p. 150—173. Pl. 12.; Mac Leay, Horae entomol. 1819. (Annulosa Javanica, *édit. franç.* Paris 1833. 8. p. 11—29.); J. O. Westwood, Descriptio gener. novor. e fam. Lucanid. *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* I. 1834. p. 112—127. Pl. 7; Burmeister, Handb. der Entom. V. 1847. S. 311—442.

Lucanus Latr. (et Platycerus ejusd. pro parte).

Sp. Lucanus cervus L.; Hirschkafer, Schroter; Roesel, Ins. II. Scar. terr. Cl. I. Tab. IV. V.; Voet, Coleopt. I. Tab. 29. fig. 1. 2.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 5. fig. 1.; dunkelbraun, wie altes Mahagoniholz; das Männchen ist grosser als das Weibchen, hat den Kopf breiter als die Brust und gesackte Oberkiefer ungefähr von

[1] Westwood, *Annals of nat. History.* VIII. 1842. p. 121—123.

der Länge des Kopfes und Thorax zusammen; mit diesem ist es wohl 2½‴ lang; beim Weibchen sind die Oberkiefer kleiner als der Kopf. Die Grösse ist übrigens sehr verschieden; eine constante, kleinere Varietat ist Lucanus capreolus FABR. (nec L.); VOET l. l. fig. 3. 4.; SULZER, Abgek. Gesch. d. Ins. Tab. II. fig. 1., welche mit dem gewohnlichen gefunden wird. (Lucanus capreolus L. ist eine nordamerikanische Species, welche FABRICIUS Lucanus Dama nennt.) Die Metamorphose des Hirschkäfers hat ROESEL beschrieben. Die Larve ist blassgelb, wird sehr gross und lebt mehrere Jahre; ihr Aufenthalt ist in faulenden Eichenstämmen. Das vollkommene Insect erscheint im Juni und Juli.

Chiasognathus STEPHENS. Clava haud abrupte distincta, lamellis sex. (Oculi semper margine capitis, tanquam septo, bipartiti.)

Subgenera: Chiasognathus STEPHENS (antennis marium verticillo pilorum ante clavam), Sphaerognathus BUQUET. Mandibulae marium in utroque subgenere thorace longiores, interdum corporis longitudine. Sp. Chiasog. Grantii, Tetrophthalma Chiloënsis; LESSON, *Illustr. de Zool.* Pl. 24., *Dict. univ. d'Hist. nat.*, *Ins. Coléopt.* Pl. 7. fig. 3. — Sphaerogn. prionoides BUQUET; GUÉRIN, *Magas. de Zool.* 1839. *Ins.* Pl. I. — Sphaerogn. Feisthamelii GUÉRIN ibid. 1840. Pl. 39. Species ex America merid.

Ryssonotus MAC L. Mandibulae crassae, margine externo unidentato. Sp. Luc. nebulosus KIRBY, ex Nova Holl.

Lamprima LATR., SCHOENH. Labrum distinctum, exsertum. Clava antennarum lamellis tribus. Lacinia interna maxillarum in feminis unco corneo terminata. (Caput parvum, thorace angustius.)

Subgenera: Lamprima LATR. (Sp. Lampr. fulgida, Lampr. aenea) GUÉRIN, *Iconogr., Ins.* Pl. 27. fig. 2.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 45. fig. 3. (tibiae anticae marium spina terminali lata, obtrigona). — Pholidotus MAC LEAY (Sp. Lamprima Humboldti GYLLENH.); SCHOENH., Synon. I. 3. Append. p. 197.; GUÉRIN, *Iconogr.*, *Ins.* Pl. 27. fig. 6 etc.

Syndesus MAC L. Mandibulae ultra caput exsertae. Labrum cum clypeo connatum. Maxillae membranosae. Antennae breves, non fractae, clava articulis sex aut septem. Oculi magni, globosi, indivisi. Pedes postici a praecedentibus valde remoti. Corpus cylindricum.

Sp. Syndesus cornutus, Sinodendrum cornutum FABR.; CUV., *R. anim.*, *éd. ill.*, *Ins.* Pl. 45. fig. 8.; habit. in Terra van Diemen.

Annot. Genus Hexaphyllum GRAY, WESTW. (Psilodon PERTY) recte cum genere Syndesus conjunxit cl. BURMEISTER.

Figulus MAC L. (et Nigidius ejusd.). Mandibulae parum exsertae. Maxillarum lacinia interna dente corneo armata. Labrum exsertum, mobile. Antennae fractae, clava lamellis tribus.

Margo lateralis capitis supra oculos decurrens eosque maximam partem aut prorsus dividens.

Sp. Figulus striatus Westwood; Blanchard, *Hist. d. Insect.* Paris 1845. Pl. 8. fig. 1—3. (imago, larva, nympha); hab. in insula Mauritii etc.

Annot. Adde subgenera Xiphodontus Westw. et Agnus Burm.

Sinodendron Fabr. Labrum exsertum, liberum. Mandibulae vix ultra clypeum productae. Maxillae membranosae, ciliatae, processu interno acuminato. Antennae vix fractae, breves, clava triphylla. Corpus cylindricum.

Sp. Sinodendron cylindricum, Scarab. cylindricus L.; de Geer, *Ins.* IV. Pl. 10. fig. 2. 3.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 1. Tab. 1. Heft 2. Tab. 9.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 5. fig. 3.; dieses Insect kommt in vielen Gegenden Europa's vor; die Larve lebt in Buchen, Eichen u. s. w. Das Männchen trägt auf dem Kopfe ein Horn, wie viele Scarabäiden.

Aesalus Fabr. Labrum exsertum, liberum. Mandibulae ultra clypeum productae. Maxillae membranosae. Antennae non fractae, clava triphylla. Corpus breve. Pedes mediocres aut breves.

Sp. Aesalus scarabaeoides Fabr.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 27. fig. 2.

Adde genera Ceratognathus Westw. (et Mitophyllus Parry), Ceruchus Mac L. (Lucan. tenebroides Fabr., Platyceri species Latr.).

B. Ligula cornea. Antennae pubescentes, arcuatae. Thorax quadratus, ab abdomine strictura separatus. Scutellum in pedunculo abdominis, supra elytrorum basin.

Passalus Fabr. (Lucani spec. L.). Labrum transversum, emarginatum, ciliatum. Mandibulae latae, dentibus crassis armatae. Maxillae corneae, tenues, lacinia externa incurva, acuminata, interna breviori, bidentata. Corpus depressum, plerumque oblongum. Pedes breves.

F. Eschscholtz, Diss. de Coleopterorum genere Passalus. *Nouv. Mém. de la Soc. imp. de Moscou.* I. p. 13—28. *Ann. des Sc. nat.* XXII. 1831. p. 332—336.; Percheron, *Monographie des Passales.* Paris 1835. 8. av. 7 pl., und die Bemerkungen darüber in Guérin, *Magasin de Zool.* 1841 und 1844.

Sp. Passalus interruptus Fabr., Lucanus interruptus L.; Voet, Coleopt. I. Tab. 29. fig. 1.; Südamerika. — Pass. pentaphyllus Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 27. fig. 7. u. s. w. Zu dieser Gattung gehören sehr viele Arten, die fast alle gleiche Form und braune oder

schwarze Farbe haben; sie finden sich zumeist in Südamerika und auf den Inseln des indischen Archipels und der Sudsee; in Europa und Nordafrika findet man keine. Die Larve ähnelt der von Lucanus sehr, aber das letzte Fusspaar wird durch konische Stumpfchen ersetzt, wie Percheron zuerst bemerkte. Burmeister gab eine vollstandigere Beschreibung der Larve und der Puppe in seinem vortrefflichen Handb. d. Entom. V. S. 454. 459.

Phalanx II. Scarabaeidea s. Petalocera. Clava antennarum lamellata aut tunicata.

Diese Insecten bilden bei Linné die Gattung Scarabaeus. Sie machen eine der zahlreichsten Abtheilungen der Coleopteren aus, welche unter den Pentameren nur durch die Carabici übertroffen wird.[1] Dazu gehören grosse Arten, welche mit Buckeln, Hörnern und anderen Auswüchsen am Kopfe oder Thorax bewaffnet sind. Wie die Hörner bei den Wiederkäuern oft nur den männlichen Individuen eigen sind, so findet man auch hier zumeist diese Auswüchse bei den Weibchen nicht oder nur wenig entwickelt. Diese Insecten leben zumeist von Pflanzen, einige von faulenden Vegetabilien oder von Koth von Thieren. Die Larven leben lange; einige verpuppen sich erst nach 3 oder 4 Jahren. Der Darmkanal der vollkommenen Insecten ist gewöhnlich sehr lang und der Magen macht den Haupttheil aus (siehe oben S. 213.). Die Vasa urinaria sind lang, vier an der Zahl und so sehr um den Darmkanal gewunden, dass man ihre Endigungen kaum finden kann. Bei den Larven ist der Magen kurz, weit und von 3 Kreisen blinder Fortsätze umgeben, die jedoch bei Aphodius fehlen (de Haan, *Nouv. Ann. du Mus.* Pl. 18. fig. 4.). Der Dünndarm ist sehr kurz und der Dickdarm gross und weit, so dass er den ganzen Raum des Leibes hinten ausfüllt. Die Luftkanäle des vollkommenen Insects bilden besonders im Abdomen viele grössere und kleinere blasige Erweiterungen, wodurch diese Thiere trotz ihrer Grösse oft sehr leicht sind, so dass sie um so geschickter zum Fliegen sind.

Vergl. über die Vertheilung dieser Gruppe: Mac Leay, Horae entomologicae, und Burmeister, Handb. der Entomol. III. p. 93—117.

A. Melitophila. Abdomen capite et thorace longius, ultimo segmento (pygidio) ultra elytra truncata producto. Ligula mento connata. Mandibulae intus membranosae. Antennae 10articulatae, clava triphylla.

Vergl. H. Gory und A. Percheron, *Monographie des Cétoines et genres voisins*. Paris 1833. 8. (mit 77 col. Taf.) und H. R. Schaum, Analecta entomologica. Cum tab. aenea. Halis Saxonum 1841. 8. p. 32—49.

---

[1] In der dritten Ausgabe des *Catalogue des Coléopt. de la Collect. de M. le Cte.* Déjean werden fast 2,300 Arten aufgezahlt.

Cetonia Fabr. Elytra margine externo sinuata aut exsecta. Particula triangularis ad utrumque latus thoracis ante elytra (epimeron mesothoracis eminens, conspicuum). Mesosternum antrorsum inter basin pedum mediorum in processum excurrens. Scutellum distinctum, plerumque conspicuum, magnum, triangulare, in quibusdam lobo thoracis obtectum.

Ein sehr natürliches, obschon zahlreiches Genus. Die an den Hinterfüssen ausgeschnittenen Flügeldecken lassen meist einen Theil vom Rande des Abdomen sehen; durch den Ausschnitt gehen, indem das Insect mit geschlossenen Flügeldecken fliegt, die Flügel hervor.

Subgenera: Goliathus Lam. (pro parte), Gymnetis Mac L., Cetonia, Cremastochilus Knoch. (Adde alia subgenera, quae Gory et Percheron, Burmeister aliique proposuerunt.)

Sp. Cetonia Cacicus Fabr., Goliathus cacicus Lam.; Voet, Coleopt. I. Tab. 22. fig. 151.; Gory et Perch., *Monogr.* Pl. 24. *Dict. univ. d'Hist. nat., Atlas, Coléopt.* Pl. 6.; Westküste von Afrika, Sierra Leone u. s. w.; wie auch die seltene und grosse Art Cet. goliata, Scarab. Goliathus Drury, *Exotic Ins.* Tom. III. Pl. 40. (welche Abbildung aufgenommen ist von Olivier, *Coléopt.* I. No. 6. Tab. V. fig. 33.; deutsche Ausgabe von Sturm Tab. 70.); Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 45. fig. 4.

(Gymnetis Mac L.) Sp. Cetonia holosericea Fabr.; Voet, Coleopt. I. Tab. II. fig. 10.; Südamerika, Surinam. — Cet. nitida, Scarab. nitidus L.; Voet I. Tab. 3. fig. 23.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 45. fig. 5.

Cetonia aurata Fabr., Scarab. auratus L.; Roesel, Ins. II. Scar. terr. Cl. I. Tab. II. fig. 1—5. 9.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 41. Tab. 15.; goldgrün, Flügeldecken weiss gefleckt, 7—9‴ lang; gemein in Gärten auf Rosen, Flieder, Thalictrum u. s. w. Die Larve findet man oft in Ameisennestern. — Ceton. aenea Gyllenh., Ceton. floricola Herbst u. s. w.

Trichius Fabr. Elytra margine externo non exsecta; epimera ante elytra plerumque non conspicua. (Thorax suborbiculatus in plerisque; scutellum saepe parvum.)

Cf. Lepeletier et Serville, *Encycl. méth., Ins.* Tom. X. pag. 701—704.

Sp. Trichius abdominalis Déj., Erichs. (et Trichius gallicus Déj.), Trichius fasciatus Latr.; Gory et Perch., *Monogr.* Pl. 10. fig. 1.; Voet, Coleopt. I. Tab. V. fig. 43.; Houttuyn, Nat. Hist. I. 9tes Heft. Tab. 72. fig. 8.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 45. fig. 1.; von dem wahren Trichius fasciatus L. (siehe Gyllenhal in: Append. ad Schoenh. Syn. Tom. 3.) verschieden; Trichius fasciatus L. ist Trichius succinctus Latr. (nec Scar. succinctus Pall.); Gory et Percher., *Monogr.* Pl. 10. fig. 2. — Trichius hemipte-

rus Fabr., Scarab. hemipterus L.; Voet, Coleopt. I. Tab. X. fig. 88—90.

Adde genus Inca Lepel. et Serv. (Spec. Cetoniae Fabr.) et quaedam alia recentiorum. Huc etiam pertinet, e sententia clarissimi Burmeister, genus Euchirus Kirby.

Sp. Euchirus longimanus, Scarab. longimanus Voet, Coleopt. I. Tab. XI. fig. 97.; Houttuyn, Nat. Hist. I. 9tes Heft. Tab. 72. fig. 3.; habit. in India or. (Bengalen). Vide alias species depictas in Westw., *Oriental Entomology*. Tab. 1 et 13.

B. Anthobia (Glaphyridae Mac L.). Elytra abdomine breviora, apicem versus plerumque dehiscentia. Ultimum segmentum dorsale abdominis (pygidium) elytra superans. Antennae articulis 9 vel 10, clava triphylla. Mandibulae corneae, latere interno tantum membranosae. Maxilla processu membranaceo, saepe elongato et hirsuto. Ligula libera, membranacea, bipartita, ultra mentum corneum producta.

Eine kleine Gruppe von Käfern, deren bekannte Arten Fabricius zum Genus Melolontha brachte, die aber eben so sehr mit Trichius verwandt sind. Die meisten Arten sind aus der alten Welt, besonders vom südlichen Afrika, einzelne findet man auch im südlichen Europa (Italien, Portugal). Einige Arten sind sehr haarig; bei einigen zeichnen sich die Männchen durch sehr lange Hinterfüsse mit dicken Schenkeln aus; die Häkchen am Ende der 4 vorderen Füsse sind zumeist zweitheilig. Die meisten Arten sind klein, zwischen 3 und 5‴; nur wenige sind ½″ gross oder darüber.

Pachycnema Lepel. et Serv.

Sp. Pachycnema crassipes, Melol. crassipes Fabr.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 25. fig. 6.; hab. ad Prom. bon. Sp. etc.

Anisonyx Latr.

Sp. Anisonyx ursus, Mel. ursus Fabr.; Voet, Coleopt. I. Tab. 5. fig. 35.; habit. ad Prom. b. Spei.

Amphicoma Latr.

Sp. Amphicoma bombyliformis, Melol. bombyliformis Fabr.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 25. fig. 2.; habit. in Russia meridion. etc.

Glaphyrus Latr.

Sp. Glaphyrus maurus, Scar. maurus L. etc.

Adde genera Lichnia et Cratoscelis Erichson. Species ex Amer. meridionali (Chili) oculis bipartitis, unguibus tarsorum ut in Glaphyro et Amphicoma aequalibus, antennis 9articulatis.

Vide Wiegmann's Archiv. 1835. I. p. 267—270. Tab. III. De aliis hujus subdivisionis generibus cf. Burmeister, Handbuch der Entom. IV. p. 1—67.

C. Phyllophaga LATR. (addita parte Xylophilorum ejusd., Melolonthidae, Anoplognathidae et Rutelidae MAC L., WESTWOOD). Elytra abdomine breviora, pygidio libero. Antennae articulis 8—10, clava articulis 3—7. Mandibulae maximam partem corneae, intus lamina membranacea, ciliata, basi dente magno praeditae. Ligula cornea, immobilis, connata cum mento. Labrum plerumque exsertum, corneum.

Diese Käfer leben im vollkommenen Zustande von Blättern, die Larven von den Wurzeln von allerlei Pflanzen.

Rutela LATR. Labrum exsertum, plerumque descendens. Mandibulae corneae, exsertae, margine externo saepe prominulo, crenulato aut dentato. Maxillae apice dentibus pluribus. Antennae articulis decem, clava triphylla. Pedes crassi, unguibus tarsorum inaequalibus, incurvis.

Areoda LEACH, Chrysophora DÉJ., Pelidnota MAC L., Rutela MAC L., Macraspis MAC L., Chasmodia MAC L. et alia quaedam subgenera, de quibus vide BURMEISTER, Entom. Handb. IV. 1. p. 330—429.

Sp. Rutela chrysochlora LATR., Chrysophora chrysochlora DÉJ.; HUMBOLDT et BONPLAND, *Observ. de Zool. et d'Anat. comp.* I. Pl. XV. fig. 1. 2.; GUÉRIN, *Iconogr., Ins.* Pl. 24. fig. 1.; Peru. Die Hinterfüsse beim ♂ lang, mit breiten Schenkeln und die Schienbeine am Ende in eine nach innen gekehrte dreieckige Verlängerung auslaufend. Ohne diese Verlängerung sind die Hinterfusse eben so stark entwickelt beim ♂ von Scarabaeus macropus FRANCILLON, SHAW, Chrysophora macropa DÉJ.

Rutela lineola LATR., Scarabaeus (Surinamus et) lineola L., Cetonia lineola FABR.; VOET, Coleopt. I. Tab. IX. fig. 81.; Surinam, Brasilien. — Rutela splendida SCHOENH., Cetonia splendida F.; VOET, Coleopt. I. Tab. VIII. fig. 62 u. s. w.

Alle Arten dieser Gattung sind auslandisch; die meisten findet man in Südamerika. Sie haben gewöhnlich lebhafte Farben oder einen metallischen Glanz.

Anomala MEGERLE (Euchlora MAC L.). Mandibulae margine externo rotundato, integro. Antennae articulis novem. (Reliqui characteres generis praecedentis; pedes minus crassi, ungue externo pedum quatuor anticorum plerumque bifido.)

Sp. Anomala Frischii (Melol. Frischii et Melol. Julii FABR.); PANZER, Deutschl. Ins. Heft 97. Tab. 9. 10.; RATZEBURG, Forst-Ins. I. Tab. 3. fig. 10.; 4—6‴ lang, grun, gewöhnlich mit gelblichbraunen Flugeldecken; variirt übrigens sehr in Farbe; siehe die genaue Beschreibung und Synonymie bei ERICHSON, Naturgesch. der Ins. Deutschl., Coleopt. III. 1847. S. 625—627. — Anomala horticola, Scarab

horticola L., Melol. horticola F. (Anisoplia horticola Meg.; Déj., *Catal. des Coléopt., 3e édit.*); Panzer, Deutschl. Ins. Heft 47. Tab. 15.; Ratzeburg, Forst-Ins. I. Tab. 3. fig. 9.; 4‴ lang, behaart, Flügeldecken braunroth, Thorax stahlblau.

Anisoplia Megerle, Déj. (pro parte). Clypeus angustato-productus, recurvus.

Sp. Anisoplia fruticola, Melol. fruticola F.; Ratzeburg, Forst-Ins. I. Tab. 3. fig. 7.; im östlichen Theil von Mittel-Europa.

Annot. Subgenera: Strigoderma Déj., Popilia Leach, Mimela Kirby, Rhinyptia Déj. Cf. Burmeister, Handb. der Entom. IV. 1. p. 214—317.

Anoplognathus Mac L. (additis aliis quibusdam specieb.). Labrum porrectum, descendens, parte media acuminata, producta, mentum tangente. Mandibulae extus rotundatae, sub labro absconditae. Antennae articulis 10 vel 9, clava triphylla.

Subgenus Anoplognathus Mac L. (et Repsimus Leach). Tarsi simplices, breves, crassi, unguibus simplicibus. Mesosternum elongatum, mucronatum. Antennae 10articulatae.

Sp. Anoplognathus viridi-aeneus Mac L., Rutela Latreillii Schoenh.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 42. fig. 3.; aus Neuholland, wie die übrigen Arten dieses Subgenus.

Platycoelia Déj.

Species Americanae. Adde subgenus Phalangogonia Burm.

Brachysternus Guérin (Amblyterus Mac L., Anoplosternus Guérin etc.). Mesosternum non acuminatum. Antennae 10-articulatae.

Adoretus Eschsch. (Trigonostoma Déj.).

Annot. De his aliisque subgeneribus vide Burmeister, Handb. der Entomol. IV. 1. p. 437—477.

Geniates Kirby. Tarsi dilatati, subtus dense pilosi (in quibusdam speciebus anticorum tantum pedum solisque maribus). Antennae articulis saepius 9, interdum 10. Mesosternum non mucronatum. Ungues tarsorum inaequales, altero plerumque bifido, altero simplici. Mentum maribus plerumque setis confertis hirtum.

Sp. Geniates barbatus Kirby, *Linn. Transact.* XII. Pl. 21. fig. 3. *Centurie Zool. (éd. franç.)* Pl. 1. fig. 8.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 24. fig. 3.; habit. in Brasilia uti species pleraeque (omnes Americanae) hujus subgeneris, cui addenda sunt genera affinia Evanos Laporte, Leucothyreus Mac L. et Bolax Fischer (et Loxopyga Westw.).

Melolontha Fabr. (exclusis quibusd. specieb.). Labrum transversum, medio emarginatum, plerumque bilobum. Mentum corneum; ligula plerumque cornea, emarginata. Mandibulae cor-

neae, triquetrae. Antennae articulis 7—10, clava lamellis tribus aut pluribus, in maribus plerumque longioribus.

Hoplia Illig., Latr. Mandibulae intus limbo lato membranoso. Antennae articulis 9 vel 10, clava triphylla. Ungues tarsorum inaequales, pedes postici saepe ungue unico, valido. Corpus squamosum.

Sp. Hoplia philanthus Latr., Hoplia argentea Fabr.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 28. Tab. 18.; Ratzeburg, Forst-Ins. I. Tab. 3. fig. 14. 15 etc.

Annot. Hic inserenda sunt plura recentiorum genera: Monochelus Illig., Gymnoloma Déj. etc., de quibus cf. Burmeister, Handb. der Entomol. IV. 1. p. 84—202.

Serica Mac L., Omaloplia Meg., Déj. Labrum cum clypeo connatum. Mandibulae intus limbo membranoso, lato. Ungues tarsorum aequales, bifidi.

Sp. Serica brunnea, Scarab. brunneus L., Melol. brunnea Fabr.; Voet, Coleopt. I. Tab. VII. fig. 53.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 95. Tab. 7.; Ratzeb., Forst-Ins. I. Tab. 3. fig. 12 etc.

Annot. Adde subgenera: Astaena, Symmela, Athlia Erichson, Ablabera Déj. et quaedam alia, hic omittenda.

Melolontha Latr. (et Rhizotrogus ejusd.). Labrum a clypeo distinctum, oblique postrorsum descendens. Mandibulae intus limbo membranoso angusto. Ungues tarsorum aequales, plerumque prope basin denticulati.

a) Clava antennarum triphylla. Ungues tarsorum basi denticulo acuto instructi. Rhizotrogus Latr. Antennis 10articulatis, Amphimallus Latr., Mulsant. Antennis 9articulatis. Sp. Melol. solstitialis Fabr., Scarab. solstitialis L.; Voet, Coleopt. I. Tab. VI. fig. 51.; Ratzeburg, Forst-Ins. I. Taf. III. fig. 5.; braun, haarig, 7—8‴ lang.

b) Clava antennarum in maribus 5—7, in feminis 4—6. (Anoxia Laporte, Polyphylla Harris, Erichs., Melolontha Erichson).

Sp. Melolontha fullo, Scarab. fullo L.; Roesel, Ins. IV. Tab. XXX.; Voet, Coleopt. I. Tab. VI. fig. 48. 49., Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 4. fig. 6.; Juliuskäfer, Dunenkäfer (*le foulon*); 15‴ lang, Fühler des Männchens mit 7 langen Blättern an der Spitze, die des Weibchens mit nur 5 kürzeren; schwärzlichbraun und zuweilen rothbraun mit weissen unregelmässigen Flecken auf den Flügeldecken wie marmorirt; das Schildchen fast ganz weiss.

Mel. vulgaris, Scarabaeus melolontha L.; Roesel, Ins. II. Scar. terr. Cl. I. Tab. I.; Voet, Coleopt. I. Tab. VI. fig. 45. 46.; der Maikäfer (*le hanneton, the Cockchafer*); fast 1″ lang; das Männchen hat 7 Blätter an dem Knopf der Fühler, das Weibchen 6 kürzere, Thorax schwarz mit weissem Filz; ziegelrothe oder rothbraune Flügeldecken. Die Larve lebt 3 Jahre unter der Erde und vernichtet die

Wurzeln der Pflanzen; im Herbst des 4ten Jahres verpuppt sie sich, woraus der Kafer, welcher von allerlei Baumblättern lebt, nach einigen Wochen zum Vorschein kommt, gewöhnlich aber noch bis Mai unter der Erde bleibt. Dieses Insect zeigt sich in einzelnen Jahren in so grosser Menge, dass es fürchterliche Verwüstungen anrichtet, so z. B. nach den Zeitungen im Jahre 1836 in der Umgegend von Quedlinburg, wo man gegen Mitte Mai 132 Scheffel aufsammelte. Eine andere, etwas kleinere Art mit röthlichbraunem Thorax, von derselben Farbe wie die Flugeldecken, Melol. Hippocastani Fabr. (Panzer, Deutschl. Ins. Heft 97. Tab. 8.; Roesel l. l. fig. 9. 10.), findet man in einigen Jahren mit der vorigen Art fast eben so haufig. Vergl. über den Maikafer Sukow, Naturgesch. des Maikafers (aus dem 12. Stuck der Verhandl. des Badischen landwirthsch. Vereins). Carlsruhe 1824. (mit einer anatom. Beschreibung der Larve des Kafers), und Straus Durckheim, *Cons. gén. s. l. Ins.* etc.

D. Xylophila (Xylophili Latr. pro parte, Dynastidae Mac L., Westw.). Elytra abdomine breviora, pygidio libero. Antennae breves, plerumque 10 (rarius 8 vel 9) articulis, clava lamellata, semper articulis tribus. Mandibulae maximam partem corneae, apice ultra clypeum productae, basi dente armatae, intus plerumque limbo membranoso, ciliato, angusto instructae. Ligula cornea cum mento connata. Labrum clypeo obtectum. Unguiculi plerumque aequales (exceptis tarsorum anticorum in quarundam specierum maribus). Scutellum distinctum, mediocre aut parvum, latum, triangulare, apice rotundato.

Diese Insecten differiren oft gar sehr in der Form beider Geschlechter, indem Kopf und Thorax beim Männchen mit hornartigen Fortsätzen bewaffnet sind, welche bei den Weibchen fehlen oder weniger entwickelt sind. Sie sind gewöhnlich braun oder schwarz von Farbe; einige ausländische Arten gehören zu den grössten Käfern. Die Larven leben in faulendem Holz und Gartenerde.

† Clypeus latus, plerumque rotundatus aut subsinuatus. Caput utriusque sexus muticum s. tuberculo parvo praeditum, nunquam cornutum.

Hexodon Oliv., Fabr. Mandibulae extus non crenatae. Corpus suborbiculare. Elytra dilatato-marginata. Caput parvum, oculis minutis.

Sp. Hexodon reticulatum Oliv.; Guérin. *Iconogr., Ins.* Pl. 23. fig. 6.; habit. in insula Madagascar.

Pachylus Déj., Burm.

Cyclocephala Latr. Mandibulae extus non crenatae. Cor-

pus ovale. Elytra non dilatata. Tarsi antici maribus plerumque incrassati.

Species exoticae, pleraeque ex America meridionali. FABRICIUS quas noverit inter Melolonthas recensuit. Sp. Cycloc. melanocephala, Melol. melanocephala FABR.; VOET, Coleopt. I. Tab. 9. fig. 80. — Cycl. undata, Melol. spilophthalma HERBST; VOET, Col. I. Tab. 10. fig. 91.

Annot. Adde genus Chalepus MAC L. et quaedam alia subgenera descripta a cl. BURMEISTER, Handb. der Entomol. V. pag. 18–86.

†† Clypeus angustus, saepe acutus; mandibulae ad latera clypei non obtectae, margine externo saepe crenato.

Scarabaeus LATR. (addit. generibus Phileurus ejusd. et Oryctes ILLIG.), Geotrupes FABR.

a) Caput pro sexu non diversum, nunquam cornutum, sed aut laeve aut unico duobusve tuberculis armatum, gibbum. Thorax in maribus saepe tuberculatus vel cornutus.

Strategus KIRBY.

Sp. Scar. Aloeus L.; VOET, Col. I. Tab. XVIII. fig. 122. Tab. XIX. fig. 128.; habit. in Amer. merid.

b) Caput pro sexu diversum, maris tuberculatum vel cornutum, feminae obsolete tuberculatum vel prorsus muticum.

Subgenera: Phileurus LATR., Agaocephala MANNERH., Oryctes ILLIG., Scarabaeus LATR.

Annot. Sectio haec Scarabaeorum numerosa quidem, sed genera recentiorum, pleraque artificialia, in distinctionem specierum et naturalem dispositionem vix lucis aliquid spargere videntur. Defectu dentium in maxillis Oryctes quidem distinguitur, sunt vero species habitu similes maxillis denticulatis ab Oryctidis non divellendae (genera Stypotrupes BURM., Xyloryctes HOPE). Character non facit genus.

Sp. Scarabaeus nasicornis L.; SWAMMERDAM, Bibl. nat. Tab. XXVII.; ROESEL, Ins. II. Scar. terr. Cl. I. Tab. VI—IX.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 28. Tab. 2.; der Nashornkafer; man findet ihn vorzüglich unter der Lohe in Mistbeeten.

Scarab. Hercules L.; VOET, Col. I. Tab. XII. fig. 98.; ROESEL, Ins. II. Scar. terr. Praef. Cl. I. Tab. A. I. Tom. IV. Tab. V. fig. 3.; aus Westindien u. s. w. Diese grossen Kafer leben vom Safte, der aus Bäumen und Wurzeln fliesst, deren Rinde sie mit ihren Hörnern, wie die Lucani mit ihren Kiefern, verwunden.

E. Arenicolae (Trogidae MAC L., WESTW. et Geotrupidae eorund.). Elytra abdomen prorsus tegentia. Stigmata abdominalia inter segmenta ventralia et dorsalia in membrana

conjungente sita, omnia ab elytris obtecta. Ligula a mento discreta. Labrum corneum, plerumque ultra clypeum exsertum. Mandibulae corneae. Antennae articulis 10 aut 11, clava semper triphylla.

A. Segmenta ventralia abdominis 5.

Trox Fabr. Ligula mento obtecta. Antennae 10articulatae. Caput parvum, nutans. Thorax transversus, angulis anticis productis. Elytra dura, postice involuta, inflexa, rugosa, saepe per series longitudinales muricata.

Sp. Trox arenarius Fabr., Silpha scabra L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 97. Tab. 1. — Trox sabulosus F., Scarab. sabulosus L.; Sturm, Fauna, Ins. II. Tab. 38. Diese Insecten fliegen selten. Es giebt Arten ohne Flugel, z. B. Trox horridus F., vom Kap der guten Hoffnung; sie bilden das Subgenus Phoberus Mac L.

B. Segmenta ventralia abdominis 6.

Hybosorus Mac L. Segmenta ventralia abdominis connata, excepto ultimo libero. Antennae 10articulatae.

Subgenera: Phoeochrous Lap. (Atimus Déj.), Chaetodus Westwood etc.

Orphnus Mac L.

Geotrupes Latr. Segmenta ventralia abdominis libera. Antennae 11articulatae, clava perfoliata. Oculi capitis margine divisi. Mandibulae corneae ad apicem armatae. Ligula biloba, laciniis ultra mentum exsertis. Corpus ovale. Pedes validi, tibiis spinosis.

Sp. Geotrupes Typhoeus, Scarab. Typhoeus L., Fabr.; Voet, Col. I. Tab. XIX. fig. 124. 125.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 2. Tab. 23.; schwarz, das Mannchen mit 3, nach vorn gerichteten Hörnern auf dem Thorax. — Geotr. stercorarius, Scar. stercorarius L., Fabr.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 49. Tab. 1.; Sturm, Fauna, Ins. I. Tab. VI. fig. *a*. — Geotr. vernalis, Scar. vernalis etc.

Subgenera: Bulboceras Kirby, Odontaeus Megerle et quaedam alia recentiorum hic inserenda sunt.

Lethrus Scopoli, Fabr. Segmenta ventralia abdominis libera. Antennae 11articulatae, clava oblique truncata, tunicata, articulo nono duos sequentes includente. Oculi margine capitis bipartiti. Mandibulae corneae, magnae, exsertae, extus in dentem incurvum, obtusum excurrentes, latere interno versus basin serrato. Thorax latissimus. Corpus ovatum, breve. Elytra coadunata; brevia tantum alarum rudimenta. Pedes postici remoti.

Sp. Lethrus cephalotes Fabr.; Panzer, D. Ins. Heft 28. Tab. 1.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 7. fig. 1.; habitat in Austria et Russia meridion.

F. Coprophaga (Aphodiidae Mac L., Westw. et Scarabaeidae eorund., Coprides Leach, Erichs.). Stigmata abdominalia in membrana inter segmenta ventralia et dorsalia sita, omnia ab elytris tecta. Elytra abdomen in aliis prorsus tegentia, in aliis truncata, posticam pygidii partem non recondentia. Ligula a mento discreta. Labrum membranosum, obtectum. Mandibulae membranosae, ciliatae. Antennae articulis 8 vel 9, clava semper triphylla.

Copris Geoffr. Antennae 8 vel 9articulatae. Abdominis segmenta ventralia connata. Tibiae posticae calcare unico. Scutellum plerumque indistinctum aut minimum. Pedes intermedii insertione magis a se invicem remoti quam reliqui, interdum valde distantes.

Annot. Multae species carent tarsis anticis; in quibusdam differentia sexualis adest, ut hic defectus maribus tantum proprius sit. Cf. Brullé, *Ann. des Sc. natur., sec. Série.* Tom. VIII. 1837. *Zoolog.* p. 246—249. Globos e stercore efformant, diligentissime volvunt, singulisque ovo imposito sub terra recondunt.

Ateuchus Weber, Fabr., Scarabaeus Mac L. Pedes postici elongati, tibiis gracilibus, tarsis filiformibus; ultimus tarsorum articulus reliquis longior. Caput non cornutum, margine lato et clypeo saepe dentatis. Oculi margine capitis exserto partim divisi aut prorsus bipartiti.

Sp. Copris sacer, Scarab. sacer L.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 4. fig. 4.; diese Art findet man im südlichen Europa und in Nordafrika; er kann mit dem Ateuchus aegyptiorum Latr. (Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 21. fig. 1.) für den heiligen Käfer gehalten werden, welchen die Aegypter auf ihren Monumenten darstellten und als Leichenzierrath und Amulet in mehreren Steinarten nachbildeten; unter Anderem war dieser Kafer wegen der Kugeln, welche er rollt, ein Sinnbild der Welt (. . . *πλάσσει σφαιροειδὲς παραπλήσιον τῷ κόσμῳ σχῆμα,* Horapoll., Hierogl. I. 10.).

Siehe über dies Genus Westwood, *Descr. of new species of sacred Beetles. Transact. of the Linn. Soc.* II. 2. p. 155—163. Pl. 29.

Subgenera: Gymnopleurus Illig., Sisyphus Latr., Circellium Latr., Canthon Hoffmanns. (Coprobius Latr.) et quaedam alia.

Copris Fabr. Pedes posteriores tibiis apice dilatatis, tarsis infra ciliatis. Primus tarsorum articulus reliquis major. Caput marium saepe (interdum etiam feminarum) cornutum.

a) Articulo tertio palporum labialium minimo, vix distincto.

Subgenera: Eurysternus Dalm. (Aeschrotes Mac L.), Drepanocerus Kirby, Oniticellus Ziegl., Onthophagus Latr.

Sp. Copris nuchicornis, Scarab. nuchicornis L. — Copris coenobita Fabr.; Panzer, D. Ins. Heft 48. Tab. 6 etc.

b) Articulo tertio palporum labialium distincto.

Subgenera: Onitis Fabr., Phanaeus Mac L., Copris Latr., Ontherus Erichs., Pinotus ejusd., Canthidium ejusd., Macroderes Westw., Scatonomus Erichs., Ontocharis Déj., Scatimus Erichs., Chaeridium Lepelet. et Serv., Pedaria Lap., Coptorhina Hope.

Sp. Copris mimas Fabr., Scarab. Mimas L.; Roesel, Ins. II. Scar. terr. Cl. I. Tab. B. fig. 1.; Voet, Coleopt. I. Tab. XXIII. fig. 4.; habitat in Amer. meridion. etc.

Aphodius Illig., Fabr., Latr. Antennae 9articulatae. Abdomen segmentis ventralibus liberis. Tibiae posticae spinis terminalibus binis. Oculi indivisi. Scutellum distinctum.

Subgenera: Aphodius, Oxyomus et alia quaedam a cl. Mulsant proposita.

Sp. Aphodius fimetarius, Scar. fimetarius L.; Roesel, Ins. II. Scar. terr. Praef. Cl. I. Tab. A. II. fig. 3.; Voet, Col. I. Tab. 21. fig. 147.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 31. Tab. 2. — Aphod. subterraneus, Scar. subterraneus L.; Panzer, D. Ins. Heft 28. Tab. 3 etc.

Cf. Schoenherr, Syn. Insect. I. 1. p. 66—89. et Schmidt, Revision der deutschen Aphodien-Arten, Germar's Zeitschr. für d. Entomol. II. S. 83—175.

Annot. Hoc loco ponenda sunt, e sententia clar. Erichson, genera Aegialia Latr. et Chiron Mac L.; differunt tamen labro mandibulisque corneis; quare praecedenti sectioni Arenicolarum cum Latreille adnumeranda essent. Trogidis Aegialiam adnumerat Westwood; Chiron a multis ob habitus quandam similitudinem Passalis affine esse existimatur.

Familia LVII. (CXXIV.) Xylophaga nob. (Genera e familia Xylophagorum Latr., Ptiniores et Xylotrogi ejusd.). Antennae filiformes, interdum serratae aut pectinatae (saltem in maribus), in aliis articulis majoribus abrupte terminatae. Mandibulae corneae, breves, dentatae. Maxillae bilobae. Palpi filiformes aut versus finem crassiores, breves. Corpus cylindricum aut ovale. Caput thorace plerumque maximam partem receptum.

Bostrichus Geoffr. (Apate Fabr.). Antennae 10articulatae, clava triarticulata, perfoliata. Tarsi articulis simplicibus, primo minimo, vix distinguendo. Thorax gibbus.

Sp. Bostrichus capucinus, Dermestes capucinus L.; Geoffr.

Ins. I. Tab. 5. fig. 1.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 17. fig. 1.; Ratzeburg, Forst-Ins. I. Tab. X. fig. 14 etc.

Psoa Fabr.

Dysides Perty.

Cis Latr.

Anobium Fabr. (Ptinus L.). Antennae 11articulatae, tribus articulis ultimis majoribus, nono et decimo obconicis, undecimo ovali. Corpus oblongum, antice et postice rotundatum. Tarsi breves, articulis quinque distinctis.

Sp. Anobium striatum Illig., Anobium pertinax Fabr.; Panzer, D. Ins. Heft 66. Tab. 5.; $1\frac{1}{2}$—2‴ lang, schwarzbraun mit gestreiften Flügeldecken. Sie leben in altem Holz und machen in unsere Möbel den sog. Wurmstich, feine runde Löchelchen, woraus ein feines Holzmehl fällt. Die Larve lebt in diesen cylindrischen Gängen und sieht, wie die von Apate, der Maikäferlarve im Kleinen ähnlich (siehe eine Abbildung der Larve von Anob. tessellatum bei Ratzeburg, Forst-Ins. I. Tab. II. fig. 19., von Apate ebendaselbst Tab. XIV. fig. 33.). Das Käferchen verursacht einen pickenden Ton im Holze, worin der Volksaberglaube ein ungünstiges Zeichen findet, wie man aus dem Namen Todtenuhr (*l'horloge de la mort, Death-Watch*) ersieht. — Eine andere kleinere, rothbraune Art: Anobium paniceum, Dermestes paniceus L. (Panzer, D. Ins. Heft 66. Tab. 6.), lebt in Zwieback, Oblaten u. s. w. und zernagt zuweilen auch die Korke der mit süssem Weisswein gefüllten Flaschen.

Vergl. über die deutschen Arten dieser Gattung Sturm, Fauna, Ins. XI. 1837. S. 98—244. Der Darmkanal von Anobium striatum ist beschrieben und abgebildet von Léon Dufour, *Ann. des Sc. nat.* XIV. 1822. p. 219—222. Pl. XII.

Dryophilus Chevrol. Articulis tribus ultimis antennarum cylindricis, longissimis, gracilibus.

Sp. Anobium pusillum Gyllenh., Dryoph. anobioides Chevrol.; Guérin, *Magas. de Zool.* 1832. Cl. IX. Pl. 3.

Dorcatoma Herbst, Fabr. Antennae articulo primo crasso, conico, insequentibus usque ad octavum parvis, tribus ultimis maximam antennae partem efficientibus, nono ac decimo intus serratis, undecimo ovali. Corpus ovale, abbreviatum.

Sp. Dorcatoma Dresdense Herbst; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 26. Tab. 10 etc. Cf. Icones apud Sturm l. l. Tab. 244—245.

Ptinus L. (pro parte). Antennae 11articulatae, filiformes, longae (dimidio corpore longiores), articulis subaequalibus. Thorax cylindricus, postice constrictus. Scutellum parvum, distinctum. Pedes longi, graciles, tarsis distincte 5articulatis, articulo primo elongato.

Sp. Ptinus fur L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 99. Tab. 4 ♂. (Pti-

nus clavipes PANZ.); GEOFFR., *Ins.* I. Pl. II. fig. 6 ♀.; 1¼—2‴ lang, die Fühler des Männchens sind etwas länger als der Leib, das Abdomen länglich, cylindrisch, so dass es wie ein kleines Bockkäferchen aussieht; das Weibchen hat einen mehr ovalen Hinterleib und ist ungeflügelt. Dieses Insect lebt in altem Holz, in Herbarien, in Vögelsammlungen und Insectenkabinetten. GOEZE hat die Metamorphose ausführlich beschrieben und abgebildet: Naturforscher. VIII. 1776. S. 76—89. Tab. II. fig. 1—12.

Gibbium SCOPOLI. Antennae 11articulatae, filiformes, dimidio corpore longiores, articulis obconicis, subaequalibus, ultimo ovali. Thorax postice latior. Caput parvum, nutans. Elytra coadunata; alae nullae. Scutellum nullum.

Gibbium scotias, Ptinus Scotias FABR.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 5. Tab. 8.

Adde subgenus Mezium CURTIS; STURM, Fauna, Ins. XII. p. 34—38. Tab. 248.

Ptilinus GEOFFR., FABR. Antennae 11articulatae, dimidio corpore non longiores, serratae aut (in maribus) pectinatae. Thorax postice elytrorum latitudine. Alae et scutellum distincta. Pedes breves, tarsis distincte quinquearticulatis.

Sp. Ptilinus pectinicornis FABR., Ptinus pectinicornis L.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 3. Tab. 7.; STURM, Fauna, Ins. XI. Tab. 236 etc. Adde subgenus Xyletinus LATR., cf. STURM ibid. Tab. 237.

Lymexylon FABR. Corpus elongatum, angustum. Antennae capitis et thoracis longitudine, 11articulatae, filiformes aut subserratae. Mandibulae breves, crassae, dentatae. Palpi maxillares marium articulo ultimo ramoso, flabellato. Caput fere globosum, nutans, a thorace collo discretum. Elytra abdomine breviora, interdum brevissima. Tarsi distincte 5articulati.

Subgenera: Lymexylon FABR., Hylecoetus LATR., Atractocerus PALISOT-BEAUVOIS.

Genus Cupes FABR. vix hujus loci.

Familia LVIII. (CXXV.) Serricornia s. Priocerata. Antennae plerumque breves s. mediocres, rarius apicem versus incrassatae, filiformes aut apice tenuiores, serratae aut pectinatae praesertim in maribus. Corpus elongatum. Elytra abdomen plerumque prorsus obtegentia. Penultimus tarsorum articulus saepe bilobus.

I. Prosternum antice supra os non productum, nec postice (paucis exceptis) mucronatum. Corpus plerumque molle, flexile (Malacodermata LATR., Aprosterni WESTW.).

Clerus Geoffr. Palpi aut omnes aut labiales saltem articulo ultimo truncato, plerumque lato, obtrigono aut securiformi. Mandibulae apice acuto, latere interno emarginato aut altero dente armatae. Penultimus tarsorum articulus bilobus, primus in multis brevissimus aut indistinctus. Caput et thorax abdomine angustiora; caput postice in thorace receptum. Antennae filiformes aut subserratae, in multis clavatae, tribus articulis terminalibus crassioribus.

Subgenera: Enoplium Latr., Necrobia Latr. (Corynetes Fabr.), Laricobius Rosenhauer, Clerus Geoffr., Latr. (Trichodes Fabr.), Thanasimus Latr., Epiclines Chevr., Opilo Latr. (Notoxus Fabr. nec Geoffr.), Eurypus Kirby, Axina Kirby, Tillus Oliv., Cylidrus Latr.

Sp. Clerus alvearius, Trichodes alvearius Fabr.; Panzer, D. Ins. Heft 31. Tab. 14.; Réaumur, *Ins.* VI. Tab. 8. fig. 9. 10. p. 82. 83.; die rothe Larve lebt parasitisch in den Nestern wilder Bienen (vom Genus Osmia). — Clerus violaceus, Dermestes violaceus L., Necrobia violacea Latr.; Panzer, D. Ins. Heft 5. Tab. 6.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 17. fig. 4 etc.

Pelocophora Déj.

Melyris Fabr. Palpi filiformes, breves. Mandibulae emarginatae aut apice bidentatae, angustae, elongatae. Thorax oblongo-quadratus, parum convexus aut planus, basin tantum capitis tegens. Tarsorum articuli integri; unguiculi unidentati aut intus ad basin membrana cincti, appendicem denti similem efficiente. Corpus oblongum, dorso plano. Antennae filiformes aut serratae.

Subgenera: Dasytes Payk., Fabr., Melyris Fabr., Zygia Fabr., Malachius Fabr., Oliv.

Sp. Melyris coerulea Illig., Dasytes coeruleus F.; Panzer, D. Ins. Heft 96. Tab. 10. — Malachius aeneus, Cantharis aenea L.; Voet, Coleopt. I. Tab. 46. fig. 7.; Panzer, D. Ins. Heft 10. Tab. 2. — Malach. bipustulatus Fabr., Canthar. bipustulata L.; Voet, Col. I. Tab. 46. fig. 6.; Panzer, D. Ins. Heft 10. Tab. 3 etc.

Malthinus Latr.

Telephorus Schaeff., Latr., Cantharis Fabr., Déj. (Cantharidum species L.). Palpi securiformes. Antennae filiformes, articulis elongatis. Mandibulae acutissimae, non emarginatae. Penultimus tarsorum articulus bilobus; unguiculi simplices. Corpus oblongum, molle. Caput deflexum, basi thorace tectum.

Sp. Telephorus fuscus, Cantharis fusca L.; Voet, Coleopt. I. Tab. 46. fig. 3. — Teleph. melanurus, Canthar. melanura L.; Voet ibid. fig. 2.; Panzer, D. Ins. Heft 85. Tab. 6 etc. De meta-

morphosi quarundam specierum cf. DE GEER, *Ins.* III. Pl. 2. fig. 5—11. et BLANCHARD in: GUÉRIN, *Magasin de Zool.* 1836. *Ins.* Pl. 168.

Silis MEGERLE, DÉJ.

Drilus OLIV. Palpi crassi, conici. Mandibulae bidentatae. Antennae serratae aut pectinatae in maribus (antennae feminarum articulis 10 obconicis, subserratis). Penultimus tarsorum articulus bilobus; unguiculi simplices. Feminae apterae, elongatae, larvis similes, maribus longe majores.

Sp. Drilus flavescens OLIV.; GEOFFR., *Ins.* I. Pl. 1. fig. 25.; DUMÉRIL, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 9. fig. 5. ♂; GUÉRIN, *Iconogr., Ins.* Pl. 14. fig. 4. 5. Die Larve entdeckte der Graf MIELZINSKY als einen Parasiten in Helix nemoralis und betrachtete das daraus hervorgehende Insect (M. beobachtete nur das Weibchen) als ein neues Genus Cochleoctonus genannt: *Ann. des Sc. nat.* I. 1824. p. 67—77. Pl. 7. DESMAREST entdeckte zuerst, dass dieses Thier das früher noch unbekannte Weibchen von Drilus flavescens war: *Ann. des Sc. nat.* II. p. 257—270.; vgl. auch p. 443 u. ff.; v. AUDOUIN, *Rech. anatomiques sur la femelle et le mâle du Drile jaunâtre.* Pl. 15.

Lampyris L. Antennae basi approximatae, filiformes, 11articulatae. Oculi in maribus maximi. Thorax planus, semiorbiculatus, caput obtegens, occultans. Mandibulae integrae. Penultimus tarsorum articulus bilobus; unguiculi simplices. Feminae plerumque apterae.

Sp. Lampyris splendidula L.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 4. Tab. 8. ♂ et ☿; SCHAEFFER, Elem. Entom. Tab. 74. (♂); DUMÉRIL, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 9. fig. 1. 2.; Johanniswurm (*the glow-worm, le ver luisant*). Diese Art und einige andere (Lampyris noctiluca L., Lamp. hemiptera, Lamp. italica u. s. w.) verbreiten des Nachts ein phosphorescirendes Licht; die Männchen leuchten weniger, als die Weibchen und bei ihnen hört das Leuchten nach der Paarung auf; die Weibchen dagegen leuchten, wenn sie Eier legen, sehr stark. G. R. TREVIRANUS glaubte, dass das Licht den inneren Generationsorganen zuzuschreiben sei; ausführlich hat er diesen Gegenstand behandelt in: Biolog. V. S. 105—116.; Verm. Schriften. I. S. 87—93. Das Leuchten verschwindet in Kohlensäure und Wasserstoff und wird in Sauerstoff stärker; siehe über diese und andere Eigenthümlichkeiten einen Brief von MATTEUCCI an DUMAS in den *Comptes rendus* 14. Aug. 1843.

Ueber die verschiedenen Arten dieser Gattung vergleiche man: *Essai d'une revision du genre Lampyre par* DE LA PORTE. *Ann. de la Soc. entomol.* II. 1833. p. 122—123.

Phengodes HOFFMANNS. Antennae 11articulatae, bipectinatae, cirris spiraliter convolutis. Elytra postice angustata.

Species Americanae, v. c. Lampyris plumosa FABR. etc

Amydetes Hoffmanns.

Omalisus Geoffr.

Dictyoptera Latr.

Lycus Fabr., Oliv. Caput parvum, sub thoracis clypeo reconditum, ore porrecto, rostrato. Palpi articulo ultimo crassiori. Antennae approximatae, filiformes aut serratae. Elytra in multis dilatata, abdomine latiora.

Cf. de hoc genere Fabricii Syst. Eleuth. II. p. 110—118. et Dalman in Schoenh., Synon. Ins. I. 3 Append. p. 25—33. Tab. 5.

Cyphon Fabr. (Elodes Latr., Scirtes Illig., Latr.). Mandibulae integrae, apice simplici, parvae, vix ultra labrum exsertae. Palpi filiformes, labiales apice furcati, articulo ultimo ante apicem penultimi inserto. Antennae distantes, thorace longiores. Elytra molliuscula. Pedes postici in multis saltatorii, femoribus incrassatis.

Sp. Cyphon hemisphaericus Fabr.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 96. Tab. 7 etc.

Adde genera Eubria Ziegl., Nycteus Latr.

Dascillus Latr.

Ptilodactyla Illig.

Subgenus Colobodera Klug.

Cf. Klug, Ueber zwei neue Käfergattungen. Wiegmann's Archiv f. Naturgesch. 1838. S. 67—70.

Rhipicera Latr., Kirby.

Sandalus Knoch.

Callirhipis Latr.

Anelastes Kirby.

Cebrio Oliv., Fabr. (pro parte). Mandibulae integrae, apice simplici, exsertae, decussantes. Palpi filiformes, labiales articulo ultimo obconico, truncato. Antennae distantes, thorace longiores (in feminis breviores, crassae). Thorax postice latior, angulis productis. Prosternum postice mucronatum.

Sp. Cebrio gigas Fabr.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 8. fig. 1.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 5. Tab. 10.; im südlichen Europa. Das Weibchen lebt unter der Erde und bleibt auch bei der Paarung daselbst und steckt nur den Hinterleib heraus, so dass das Männchen es nicht sieht. Audouin et Brullé, *Hist. nat. des Ins.* VI. 1837. p. 221. 222.

Physodactylus Fischer.

II. Prosternum antice ad os usque aut supra os productum, postice mucronatum. Elytra dura. (Sternoxi LATR., Macrosterni WESTW.)

Elater L. Antennae setaceae, serratae aut pectinatae. Mandibulae apice emarginatae aut bidentatae. Palpi articulo ultimo majori, obtrigono, truncato. Mucro prosterni in cavitate mesosterni recipiendus. Corpus elongatum, thorace oblongo, antice angustiori, postice latitudine elytrorum, angulis productis, acuminatis. Tarsi graciles.

Schmidt. Wenn man diese Thiere berührt, ziehen sie ihre Füsse ein grosses Stück zurück. Da die Füsse sehr kurz sind, können diese Käfer, wenn sie auf dem Rücken liegen, damit den Boden nicht erreichen und würden sich so nicht wieder umkehren können, wenn sie sich nicht durch das Vermögen, sich in die Höhe zu schnippen, wieder auf die Füsse bringen könnten. Indem das Thier auf dem Rücken liegt, biegt es den Thorax nach dem Rücken oder nach unten und bringt also den Dorn des Vorderthorax aus der Höhle, in der er in der Ruhe gelegen ist, zum Vorschein. Der Körper krümmt sich nun plötzlich und dadurch schiesst der Dorn wieder in die Grube und das Insect stösst mit dem Rücken des Thorax kräftig auf den Boden und wird durch diesen Stoss empor geworfen.

Die Larven leben unter Baumrinde, in faulendem Holze, unter der Erde, wo sie an Wurzeln nagen. Sie haben einen länglich walzenförmigen Leib mit 6 Füssen und eine hornige, sehr harte Haut.

Campylus FISCH., Exophthalmus LATR. Caput pone oculos e thorace exsertum. Oculi magni, globosi. Corpus elongatum, fere lineare.

Sp. Campylus linearis, Elater linearis L. (et Elat. mesomelus ejusd.); PANZER, D. Ins. Heft 8. Tab. 11.

Elater nob. Caput usque ad oculorum marginem posteriorem thorace receptum.

Subgenera: Ludius LATR., Ctenicerus LATR., et multa alia, quae ESCHSCHOLTZ et STEPHENS proposuere. Cf. WESTWOOD, *Modern Classific., Generic Synopsis.* p. 25—27. et GERMAR, Zeitschr. f. die Entom. II. p. 241—278. IV. p. 43—108. V. p. 133—192 etc.

Sp. Elater murinus L.; VOET, Col. I. Tab. 44. fig. 26.; — Elat. aeneus L.; VOET, ibid. fig. 24.; Elat. aterrimus L.; PANZER, D. Ins. Heft 101. Tab. 15 u. s. w. Sehr schädlich sind zuweilen die Larven von Elater (Agriotes ESCHSCH.) segetis, Elater lineatus L. und andere ähnliche dünne und längliche Arten; sie nagen an den Wurzeln von Gras und Getreide. Siehe über diesen KIRBY und SPENCE, *Introd. to Entom.* I. p. 180. 181. und WESTWOOD, *Modern Classif.* I. p. 238. und die daselbst citirten Schriftsteller.

Unter den zahlreichen ausländischen Arten nennen wir nur Elater (Pyrophorus ILLIG.) noctilucus L.; VOET, Coleopt. I. Tab. 43.

fig. 16.; sie hat an beiden Seiten der Brust einen glatten gelben Fleck; in der Nacht leuchtet das Thier, welches Licht besonders aus dem Thorax auf den Tupfen ausstrahlt (vgl. TREVIRANUS, Biolog. V. S. 100—103. 475.). Diese Art findet man mit anderen phosphorescirenden Arten (s. KIRBY u. SPENCE, *Introd.* II. p. 410—412.) in Südamerika. Vgl. GERMAR, Zeitschr. f. Entomol. III. 1841. S. 1—76.

Cerophytum LATR.

Throscus LATR.

Eucnemis AHRENS.

Cf. Eucnemis, insectorum genus, monographice tractatum iconibusque illustratum a Barone DE MANNERHEIM. Petropoli 1823. 8., recus. in *Ann. des Sc. nat.* III. 1824. p. 426—434. Pl. 27.

Galba LATR.

Melasis OLIV. Ultimus palporum articulus magnus, globosus. Antennae marium pectinatae. Tarsi graciles.

Annot. Omittimus plura recentiorum subgenera hic, inter genera Elater et Buprestis, inserenda.

Buprestis L. Antennae inter anteriorem oculorum partem insertae, serratae, dentibus brevibus. Mandibulae breves, triangulares, apice simplici. Palpi filiformes. Caput fere ad marginem posteriorem oculorum usque intra thoracem retractum. Thorax trapeziformis, postice latior. Scutellum parvum aut nullum. Tarsi articulis quatuor prioribus dilatatis, bilobis.

Cf. SOLIER, *Essai sur les Buprestides. Ann. de la Soc. entom.* II. p. 261—316.

Sp. Buprestis gigantea L.; VOET, Coleopt. I. Tab. 48. fig. I. SULZER, Kennz. der Ins. Tab. VI. fig. 38.; 2″ 2‴ lang; grün kupferfarben; Füsse stahlblau; Flügeldecken in 2 Spitzchen ausgehend; Südamerika. — Bupr. fulminans FABR., 1″ 10‴ lang; glänzend grün, Flügeldecken der Länge nach fein gestreift, an der Spitze mit 10 feinen Zahnchen wie gesagt und mit einem Fleck von kupferrother Farbe; sehr gemein auf Java. In Sudafrika findet man viele Arten, welche Haarbüschelchen auf den Flügeldecken haben, so z. B. Bupr. fascicularis L. In Europa findet man von dieser zahlreichen Gattung[1] verhältnissmassig nur wenig und kleinere Arten. Die Larven leben in Baumrinde und Holz; sie haben keine Füsse, sind länglich, platt und zeichnen sich durch die Breite und Grösse des ersten auf den Kopf folgenden Körperrings aus.

Subgenera: Trachys FABR., Aphenisticus LATR., Buprestis

[1] DUPONCHEL vermuthete vor wenigen Jahren, dass in den verschiedenen Kabineten mehr als 1500 Arten dieser Gattung gefunden würden: *Dict. univ. d'Hist. nat.* II. p. 779.

Latr. (Agrilus Megerle et multa subgenera, quae proposuerunt viri cl. Eschscholtz, Solier, de la Porte et Gory etc.).

Familia LIX. (CXXVI.) Brachelytra (Microptera Gravenhorst). Antennae plerumque moniliformes, ejusdem versus apicem crassitiei aut apice crassiores. Elytra abdomine multo breviora, alas longas, replicatas prorsus obtegentia, non dehiscentia. Corpus plerumque angustum, elongatum, insecto currente sursum arcuatum. Segmenta dorsalia abdominis omnia cornea.

Die meisten leben in Aas, in Dünger oder unter faulenden Vegetabilien. Sie leben von thierischer Nahrung, besonders von anderen Insecten; so auch die länglichen Larven mit ihrem grossen Kopf und 6 starken Füssen. Der Darmkanal dieser Käfer ist gerade und kurz, sie haben 4 Vasa urinaria. Die Aehnlichkeit dieser Käfer mit der Gattung Forficula unter den Orthopteren (s. oben S. 448.) ist mehr äusserlich und beruht nicht auf näherer Verwandtschaft durch den inneren Bau.

Die Arten dieser Familie sind sehr zahlreich und übersteigen in Europa noch weit die Carabici. Jedoch ist dies mit den aus fremden Ländern bis jetzt bekannten Arten ganz anders und einige Schriftsteller glauben daher, dass diese Familie vornehmlich eine Form der nördlichen Halbkugel sei. Vielleicht ist es voreilig, dies anzunehmen und muss man die Seltenheit der Staphylini warmer Länder in unseren Sammlungen z. Th. auf Rechnung der Unachtsamkeit der reisenden Naturforscher bringen.

Vgl. J. L. C. Gravenhorst, Coleoptera microptera. Brunsvigae 1802. 8. Ejusd. Monographia Coleopteror. micropterorum. Gottingae 1806. 8. — Mannerheim in *Mém. présentés à l'Acad. des Sc. de St. Pétersbourg.* I. 1831. p. 415—461.; G. F. Erichson, Genera et Species Staphylinorum. Cum Tab. aen. V. Berolini 1840. 8.

Sectio I. Staphylinina. Abdomen segmentis 6 vel 7 distinctis. Papilla cutanea exsertilis, pilosa, utrinque prope anum in utroque sexu.

Staphylinus L. (pro parte), Gravenhorst. Caput prorsus exsertum, basi angustiori tanquam collo a thorace discretum. Labrum plerumque bilobum. Palpi plerumque filiformes, labiales triarticulati, maxillares quadriarticulati, articulo ultimo praecedentibus subaequali. Antennae in frontis margine anteriori insertae, 11articulatae, filiformes, aut in quibusdam versus apicem incrassatae. Tarsi 5articulati.

Subgenera. a) Antennis basi approximatis: Platyprosopus Mannerh., Othius Leach, Holisus Erichson, Sterculia Laporte, Xantholinus Dahl etc.

b) Antennis basi distantibus: Staphylinus Erichs., Ocypus Kirby, Philonthus Leach, Acylophorus Nordmann, Quedius Leach, Astrapaeus Grav., Oxyporus Fabr. etc. Cf. Erichson l. l. p. 291—559.

Sp. Staphylinus erythropterus Fabr., Staphyl. caesareus Cederhjelm, Erichs.; Panzer, D. Ins. Heft 26. Tab. 4.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 3. fig. 1.; 8—9‴ lang, schwarz mit kurzen gelbglänzenden Haaren, Fusse und Flügeldecken braunroth, Fuhler braungelb, an der Spitze meist schwärzlich; — Staphyl. castanopterus Grav., Staph. erythropterus L. u. s. w. Staphylinus olens Fabr., Ocypus olens, Panzer l. l. Tab. I.; Ratzeburg, Forst-Ins. I. Tab. I. fig. 14.; 10‴—1″ lang, ganz schwarz. Von dieser Art findet man Larve und Puppe abgebildet von Blanchard in Guérin, *Magasin de Zoologie.* 1836. *Ins.* Pl. 165, und genauer von Osw. Heer (Observ. entomol. Turici 1836. 8. Tab. III. A.) u. Ratzeburg l. l.

Paederus Fabr. Caput exsertum, collo tenui thoraci affixum. Labrum lateribus saepe membranosum, bilobum aut medio leviter emarginatum. Palpi maxillares elongati, articulo quarto minimo; palpi labiales breves, triarticulati. Antennae sub frontis margine laterali insertae, 11articulatae, filiformes. Tarsi 5articulati.

a) Tarsorum articulus quartus simplex.

Lathrobium Gravenh., Stilicus Latr. etc.

b) Tarsorum articulus quartus bilobus aut lobo membranoso instructus.

Paederus Gravenh., Sunius Leach.

De his aliisque subgeneribus cf. Erichson l. l. p. 560—667.

Sp. Paederus riparius Fabr.; Panzer, D. Ins. Heft 9. Tab. 11.; — Paederus ruficollis Fabr.; Panzer, D. Ins. Heft 27. Tab. 23; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 9. fig. 5 etc.

Procirrus Latr.

Pinophilus Gravenh.

De his aliisque generibus et subgeneribus, Pinophilinorum tribum componentibus, cf. Erichson l. l. p. 668—686.

Stenus Latr. Caput exsertum, collo crasso thoraci insertum, oculis magnis, protuberantibus. Labrum integrum, corneum. Labium elongatum, exsertile. Palpi maxillares elongati, articulo quarto minimo; palpi labiales breves, triarticulati. Antennae breves, in fronte inter oculos insertae, 11articulatae, articulis tribus ultimis incrassatis. Pedes graciles.

A. Tarsi 5articulati. Labrum integerrimum.

Subgenera: Dianous Leach, Stenus Latr.

B. Tarsi 4articulati. Labrum denticulatum vel serratum.

Euaesthetus Gravenh.

Sp. Stenus biguttatus, Staphylinus biguttatus L.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 3. fig. 4.; Panzer, D. Ins. Heft 11. Tab. 17 etc.

Cf. Thion, *Description des organes de la manducation chez les Stènes. Ann. de la Soc. entom.* IV. 1835. p. 153—168. Pl. 3. B.

Oxytelus Gravenh. Caput exsertum, basi angustiori. Labrum integrum, corneum, plerumque apice utrumque lacinia membranosa auctum. Palpi maxillares capite multo breviores, articulo quarto distincto, saepe subulato. Tibiae anticae plerumqne spinosae. Caput in multis cornutum. Tarsi articulo ultimo longissimo.

A. Tarsi 5articulati.

Megalops Déj. Antennae 10articulatae, clavatae.

Osorius Leach. Antennae 11articulatae, filiformes.

B. Tarsi 3articulati. Antennae 11articulatae.

Subgenera: Oxytelus Grav. (pro parte), Bledius Leach, Platysthetus Mannerh., Coprophilus Latr. et quaedam alia.

Cf. Latreille, *Considérations sur la tribu des Denticrures. Nouv. Ann. du Muséum.* I. 1832. p. 77—92.; Erichson l. l. p. 759—822.

Sp. Oxytelus tricornis Gravenh.; Panzer, D. Ins. Heft 66. Tab. 17.; — Oxytel. piceus, Staph. piceus L.; Panzer, D. Ins. Heft 27. Tab. 12.; Oxytelus (Coprophilus) rugosus; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. X. fig. 2.; Germar, Fauna Ins. Europ. Fasc. XV. Tab. 2 etc.

Piestus Gravenh.

Prognatha Latr. (Siagonium Kirby), Leptochirus Germar etc.

Cf. Erichson l. l. p. 823—841.

Omalium Gravenh. Caput porrectum, basi vix constrictum. Labrum transversum, corneum, simplex vel apice limbo membranoso instructum. Antennae 11articulatae, rectae, filiformes. Elytra pectore plerumque longiora, interdum magnam abdominis partem obtegentia. Tarsi 5articulati. Corpus depressum.

A. Ocelli nulli.

Subgenera: Olisthaerus Déj., Phloeocharis Mannerh.

B. Ocelli duo.

Subgenera: Anthophagus Grav., Lesteva Latr., Omalium Gravenh. (pro parte), Anthobium Leach et quaedam alia a cl. Erichson aliisque proposita. Cf. Erichson l. l. p. 846—900.

Sp. Omalium rivulare Gravenh.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 27.

Tab. 15.; — Omalium fossulatum Erichs., Omal. caesum Gyll. etc.

Proteinus Latr. Caput porrectum, thorace postice receptum. Antennae clavatae vel apice incrassatae, 11articulatae plerisque, interdum 9articulatae. Palpi maxillares articulo quarto angustiori, acuminato. Ocelli nulli, vel ocellus unicus frontalis. Corpus depressum; elytra longiora. Tarsi plerumque 5articulati, paucis 3articulati.

Subgenera: Proteinus Latr. (pro parte), Megarthrus Kirby, Phloeobium Déjean, Glyptoma Erichs., Micropeplus Latr.

Sp. Proteinus brachypterus, Dermestes brachypterus Fabr.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 21. fig. 8.; — Megarthrus depressus Erichs. etc.

Aleochara Gravenh. Caput parvum, exsertum, saepe deflexum. Labrum integrum, corneum. Palpi maxillares articulo quarto subulato. Antennae 11 vel 10articulatae, in fronte ad oculorum marginem internum insertae, apice sensim incrassatae, aut clavatae. Pedes graciles, tibiis plerumque inermibus, tarsis 5articulatis, interdum 4articulatis, aut anticis solis aut omnibus.

Subgenera: Myrmedonia Erichs., Aleochara Gravenh. (pro parte), Bolitochara Mannerh., Oxypoda Mannerh., Oligota Mannerh., Lomechusa Gravenh., Gyrophaena Mannerh., Myllaena Erichs., Gymnusa Karsten etc. Cf. Erichson l. l. p. 33—212.

Sp. Aleochara canaliculata Grav., Staphyl. canaliculatus Fabr.; Panzer, D. Ins. Heft 27. Tab. 10.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 10. fig. 5.; — Aleoch. fuscipes Grav.; Germar, Faun. Ins. Eur. Fasc. XIII. Tab. 8 etc.

Tachyporus Gravenh. Caput postice thoraci intrusum fere ad oculos usque, basi non angustius. Labrum integrum, simplex. Antennae infra oculos, sub margine laterali capitis insertae, filiformes plerumque, 11articulatae, in paucis clavatae, 10articulatae. Pedes tibiis plerumque spinosis, tarsis 5articulatis, rarius 4articulatis. Corpus convexum, ovale.

Subgenera: Hypocyptus Schuepp., Tachyporus Gravenh., Tachinus Gravenh., Boletobius Leach etc. Cf. Erichson p. 213—289.

Sp. Tachyporus analis Grav., Staphyl. obtusus L.; Panzer, D. Ins. Heft 22. Tab. 16.; — Tachyporus marginatus Grav., Staphyl. hypnorum Fabr.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 27. Tab. 17.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 10. fig. 9 etc.

Sectio II. **Pselaphina.** Abdomen segmentis 5, rotundatum, obtusum. Antennae clavatae. Tarsi triarticulati.

Cf. C. Aubé, Pselaphiorum Monographia. Guérin, *Magas. de Zoologie.* 1833. *Ins.* Pl. 78—94.; H. M. Schmidt, Diss. inaug. zool. de Pselaphis Faunae Pragensis cum anatomia Clavigeri. Pragae 1836. 8.

Es sind kleine Insecten, welche unter Steinen, Baumrinde, faulenden Blättern und in Ameisennestern leben.

A. Antennae articulis indistinctis, aut articulo unico, crassae, truncatae.

Articerus Dalm.

B. Antennae articulis sex.

Claviger Preyssler. Oculi nulli (ocelli duo Schmidt). Tarsorum unguiculus simplex.

Sp. Claviger testaceus; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 9. Tab. 3.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 22. fig. 5. Cf. P. W. J. Müller, Beiträge zur Naturgesch. der Gattung Claviger. Germar's Magazin der Entom. III. 1818. p. 69—112.

C. Antennae articulis undecim.

Pselaphus Herbst. Palpi maxillares plerumque elongati, clavati. Oculi duo.

Subgenera: *a*) Tarsorum unguiculo unico: Pselaphus Herbst (pro parte), Bryaxis Leach, Bythinus, Tychus ejusd., Euplectus ejusd. — *b*) Tarsorum unguiculis duobus: Chennium Latr., Tyrus Aubé, Batrisus Aubé, quem vide l. l.; cf. etiam Erichson, Die Käfer der Mark Brandenburg. I. p. 263—281.

Sp. Chennium bituberculatum; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 23. fig. 4 etc.

Familia LX. (CXXVII.) **Clavicornia** (*Clavicornes* Latr., Histeridae, Byrrhidae, Dermestidae, Silphidae etc. Leach). Antennae articulis plerumque undecim, clava perfoliata aut solida terminatae, aut sensim versus finem incrassatae, palpis maxillaribus longiores, basi parum obtecta aut plane nuda. Integumenta dura. Elytra interdum abbreviata, maximam tamen in omnibus abdominis partem tegentia. Tarsorum articuli plerumque integri.

Scydmaenus Latr. Palpi maxillares elongati, articulo quarto subulato, parvo aut minimo, vix distinguendo. Antennae moniliformes, versus apicem sensim incrassatae aut clavatae. Elytra plerumque soluta. Caput exsertum, postice plerumque constrictum.

Sp. Scydmaenus Hellwigii LATR., Notoxus minutus; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 23. Tab. 6.; Scydm. Godarti LATR., Gener. Crust. et Ins. Tab. VIII. fig. 6 etc. Plures species descripsit et delineavit STURM, Deutschl. Fauna, Ins. XIII. p. 1–51. Tab. 259–264.

Clidius LAPORTE.

Mastigus ILLIG. Antennae filiformes, apice vix incrassatae, articulo primo longissimo. Palpi maxillares elongati, clavati. Elytra coadunata, alae nullae. Caput exsertum, postice constrictum.

Sp. Mastigus palpalis LATR. l. l. fig. 5.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 34. fig. 10. Cf. de aliis speciebus KLUG, Entomol. Monogr. p. 161 168.

Hister L. Antennae breves, geniculatae, articulo primo elongato, clavatae, capitulo ovali aut subgloboso, solido, triarticulato. Mandibulae apice arcuatae, denticulatae, plerumque exsertae. Maxillae lobis duobus membranosis. Palpi filiformes. Caput parvum, plerumque intra thoracem retractile. Pedes contractiles, antici basi approximati, postici insertione remoti, tarsis omnibus 5articulatis. Elytra abdomine breviora, truncata. Corpus glabrum, plerumque subquadratum. Abdomen segmentis quinque compositum.

a) Capite non retractili.

Hololepta PAYK.

b) Capite retractili.

Subgenera: Saprinus ERICHS., Abraeus LEACH, Onthophilus LEACH, Hister LEACH, Platysoma LEACH etc.

Sp. Hister unicolor L.; STURM, D. Ins. I. Tab. 16.; — Hister maculatus L. etc.

Necrophorus FABR. Antennae breves, clavatae, capitulo subgloboso. Maxillae muticae. Palpi breves, filiformes. Ligula bifida, laciniis divergentibus, intus ciliatis. Elytra abdomine breviora, truncata. Tarsi antici lati, fasciculis pilorum instructi.

Sp. Necrophorus vespillo FABR., Silpha vespillo L.; ROESEL, Ins. IV. Tab. I.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 2. Tab. 21.; der Todtengräber; 6–8‴ lang, schwarz, Flügeldecken mit 2 orangefarbenen Querstreifen, die Knöpfchen der Fühler braun. Dieser Käfer fliegt mit aufgerichteten, die Unterseite nach aussen gekehrten Flügeldecken und verbreitet einen starken Geruch, den man mit Moschus vergleicht. Wie Geotrupes stercorarius und vernalis sieht man diese Käfer zuweilen mit kleinen Milben dicht besäet. Die Lebensdauer der Larve und Puppe wahrt zusammen 7 Wochen. Diese Species nährt sich, wie die Insecten dieser Gattung überhaupt, von todten thierischen

Substanzen. Mit gemeinschaftlicher Kraft wühlen sie die Leichen kleiner Thiere, Maulwürfe, Mäuse u. s. w. unter die Erde und bedecken sie darauf wieder mit Erde. In die so begrabenen Thiere legen sie ihre Eier und die Larven leben davon. — Necrophorus humator Fabr.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 41. Tab. 2 etc.

Silpha L. (exclus. quibusd. specieb., Fabr.). Antennae capite longiores, clava elongata aut sensim apicem versus crassiores. Maxillae intus unco corneo armatae. Caput parvum. Thorax latus, planus, marginatus.

Subgenera: Necrodes Wilkin, Oiceoptoma Leach, Thanatophilus Leach, Phosphaga Leach.

Sp. Silpha littoralis L. (Necrodes); Sulzer, Gesch. der Ins. Tab. II. fig. 14. (Silpha clavipes); Panzer, Deutschl. Ins. Heft 40. Tab. 15.; — Silpha quadripunctata L.; Voet, Col. I. Tab. 41. fig. 5.; Panzer, D. Ins. Heft 40. Tab. 18. Dieser Käfer verfolgt verschiedene Raupen auf Eichen und anderen Bäumen.

Necrophilus Latr. Maxillae muticae, laciniis duabus membranosis. Palpi brevissimi, crassiusculi. Thorax latus, antice exsectus.

Sp. Silpha subterranea Illig.; Sturm, Deutschl. Fauna, Ins. XIII. Tab. 270.

Agyrtes Froelich.

Cf. Frölich, Naturforscher. XXVIII. 1799. S. 15 – 19. Tab. 1. fig. 11.

Catops Fabr.

Choleva Latr., Spence.

Cf. Monographia hujus generis, auctore Spence, in: *Transact. of the Linn. Soc.* XI. 1815. p. 123–160.

Sp. Catops chrysomeloides, Helops chrysomeloides; Panzer, D. Ins. Heft 57. Tab. 1 etc.; Sturm, Deutschl. Fauna, Ins. XIV. Tab. 275. fig. b. B.

Colon Herbst, Myloechus Latr.

Cf. Sturm, Deutschl. Fauna, Ins. XIV. p. 46 – 74.

Scaphidium Oliv. Antennae rectae, mediocres, apice crassiores, plerumque clava quinquearticulata instructae. Mandibulae parvae, corneae, limbo intus membranoso, unidentato aut bidentato. Maxillae laciniis duabus membranaceis. Palpi maxillares quadriarticulati, articulo ultimo apice acuminato. Palpi labiales brevissimi. Corpus naviculare, utrinque angustato-acuminatum, capite parvo, deflexo. Elytra apice truncata. Pedes graciles.

Subgenera: Scaphidium Leach, Scaphium Kirby, Amalocera Erichson, Scaphisoma Leach.

Sp. Scaphidium agaricinum, Silpha agaricina L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 2. Tab. 3 etc.

Nitidula Fabr. Antennae rectae, clavatae, clava plerumque 3articulata. Labrum distinctum. Mandibulae partim exsertae, apice emarginatae aut bidentatae. Maxillae plerumque lacinia unica, membranosa, externa lacinia obsoleta. Palpi breves, filiformes. Caput intra thoracem ad oculos fere usque retractum. Elytra saepe abbreviata. Tarsi articulo quarto minimo, subindistincto.

Cercus Latr, Brachypterus Kugel., Carpophilus Leach, Nitidula Latr. (Ipidia, Epuraea, Nitidula, Soronia, Amphotis, Omosita Erichs., Pria Kirby, Meligethes Kirby), Thalicra Erichs., Pocadius Erichs., Cychranus Kugel. (Strongylus Herbst), Cybocephalus Erichs., Cyllodes ejusd.

Cf. Erichson, Germar's Zeitschr. f. d. Entom. IV. 1843. p. 225 sqq. V. 1844. p. 438 sqq.; Erichson, Naturgesch. d. Ins. Deutschl. III. p. 125—220.

Sp. Nitidula bipustulata Fabr., Silpha bipustulata L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 3. Tab. 10.; Sturm, Deutschl. Fauna, Ins. XV. Tab. 298 etc.

Ips Fabr. Labrum membranosum, sub clypeo inter mandibulas porrecto occultum. Maxillae lacinia unica. Tarsi ut in genere praecedenti.

Rhizophagus Herbst.

Peltis Geoffr., Thymalus Latr. Antennae clava 3articulata. Maxillae laciniis duabus, interiori unco corneo munita. Corpus latum, depressum, thorace elytrisque marginatis.

Trogosita Oliv., Fabr., Latr. Antennae 11articulatae, moniliformes, subclavatae. Mandibulae exsertae, porrectae, apice bidentato. Maxillae lacinia interna obsoleta. Palpi filiformes, apice incrassati. Tarsorum articulus primus parvus. Corpus elongatum, depressum.

Sp. Trogosita mauritanica, Tenebrio mauritanicus L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 3. Tab. 4.; Sturm, Deutschl. Fauna, Ins. II. Tab. 48.

Temnochila Erichs.

Nemosoma Latr.

Colydium Fabr. Antennae breves, clava triarticulata. Palpi maxillares articulo ultimo majore, subsecuriformi. Tarsi quadriarticulati. Corpus elongatum, cylindricum.

Annot. Hoc loco etiam ponenda sunt, e setentia cl. ERICHSON, genera Sarrotrium et Corticus, Tenebrionibus adscripta (vide supra p. 480 f.) et Coxelus, inter Diaperiales positum, p. 478.

Rhysodes ILLIG.

Cf. GERMAR, Faun. Ins. Europ. Fasc. VI. Tab. 1., ubi characteres exponuntur.

Passandra DALM.

Prostomis LATR.

Sp. Trogosita mandibularis FABR.; STURM, D. Faun., Ins. II. Tab. 49.; PANZER, D. Ins. Heft 105. Tab. 3.

Cucujus FABR. Antennae filiformes. Labrum parvum. Mandibulae exsertae. Maxillae bilobae, lacinia interiore parva, acuminata. Palpi breves, filiformes. Pedes breves, tarsorum articulo primo plerumque minimo. (Tarsi postici maribus 4articulati.) Corpus elongatum, depressum.

Uleiota LATR. (Brontes FABR. pro parte). Antennae corporis longitudine aut corpore longiores.

Sp. Cucujus flavipes FABR., Cerambyx planatus L.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 95. Tab. 4.; DUMÉRIL, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 17. fig. 7 etc.

Cryptophagus HERBST (Dacne LATR. pro parte). Antennae 11articulatae, clavatae. Mandibulae breves, validae. Maxillae bilobae. Palpi breves, versus apicem incrassati. Tarsi omnes in utroque sexu pentameri aut postici maribus tetrameri.

Anterophagus KNOCH, Emphylus ERICHSON, Paramecosoma CURTIS, Atomaria KIRBY, Epistemus WESTW., ERICHS.

Sp. Cryptophagus crenatus HERBST, Dermestes cellaris SCOPOLI; STURM, Deutschl. Ins. XVI. Tab. 313. fig. D.

Silvanus LATR.

Mycetophagus FABR., OLIV. Antennae versus apicem sensim crassiores aut clavatae. Labrum distinctum, corneum, mandibulas tegens. Mandibulae apice bidentato. Palpi filiformes, labiales breves, maxillares longiores, incrassati. Tarsi quadriarticulati, antici maris triarticulati.

Sp. Mycetophagus piceus FABR., Mycetoph. variabilis GYLL.; PANZER, D. Ins. Heft I. Tab. 22 etc.

Adde genera Triphyllus MEG., Typhaea KIRBY et quaedam alia, hic omittenda.

Ptilium SCHUEPPEL, Trichopteryx KIRBY. Antennae rectae, 11articulatae, articulis tribus terminalibus incrassatis. Tarsi

triarticulati; seta, pulvillo terminali instructa, inter unguiculos posita. Alae angustae lanceolatae, margine ciliatae.

Sp. Ptilium fasciculare, Trichopt. grandicollis Erichson; Sturm, Deutschl. Ins. XVII. Tab. 322. fig. 1 etc.

Insecta parvula (vix ultra 1/3''' longa), in formicarum acervis, sub foliis putrescentibus, arborum cortice etc. degentia, elytris saepe abbreviatis, truncatis. Cf. Gillmeister in: Sturm, Deutschl. Ins. XVII. 1845. Erichson, Naturgesch. der Ins. Deutschl. III. p. 13—40.

Dermestes L. Antennae frontales, rectae, breves, clavatae, clava plerumque 3articulata. Mandibulae breves; maxillae laciniis duabus, plerumque membranosis. Palpi breves, incrassati. Tarsi 5articulati. Abdomen segmentis ventralibus 5, liberis. Pedes sub corpore contractiles. Elytra abdomen prorsus tegentia.

Sp. Dermestes lardarius L.; Blankaart, *Schouburg.* Tab. XI. p. 96. fig. K. L. M.; Dumér., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 6. fig. 10.; 3''' lang, schwarz, mit einem grauen Querband an der Basis der Flügeldecken; sehr gemein, in den Häusern. Derm. murinus L.; Panzer, D. Ins. Heft 40. Tab. 10 u. s. w. Diese Insecten leben als Larven und als vollkommenes Insect von allerlei thierischen Substanzen, als Leder, Speck u. s. w.

Annotatio. Subgenera reliqua, Dermestinorum tribum componentia, ocello frontali unico praedita sunt, quo Dermestes caret.

Attagenus Latr. (Megatoma ejusd.), Megatoma Herbst, Trogoderma Latr., Tiresias Steph., Anthrenus Geoffr. (Byrrhus L. excl. specieb.), Trinodes Meg.

Sp. Anthrenus museorum, Dermestes (et Byrrhus) museorum L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 100. Tab. 2.; Sturm, Deutschl. Ins. II. Tab. 37. Die Larve ist behaart, zumal am hinteren Ende finden sich Büschel langer Haare, welche pfeilförmige Spitzen haben und unter dem Mikroskop sehr zierlich aussehen.

Byrrhus auct. (Byrrhi spec. L.). Antennae apicem versus incrassatae, aut clavatae, clava distincte articulata. Mandibulae denticulatae. Maxillae laciniis duabus. Palpi apice incrassati, truncati. Caput parvum, thorace receptum. Pedes contractiles, tarsis versus tibias, tibiis in femora replicatis. Tarsi quinquearticulati. Corpus gibbum.

Sp. Byrrhus pilula L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 4. Tab. 3.; Sturm, Deutschl. Ins. II. Tab. 33 etc.

Cytilus Erichs. Palpi articulo ultimo acuminato. Antennae clavatae.

Sp. Byrrhus varius Fabr.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 32. Tab. 3.

Limnichus Ziegl.

Nosodendron Latr.

Agathidium Illig. Antennae 11articulatae, clavatae. Mandibulae validae, arcuatae. Maxillae lobis duobus. Palpi filiformes. Caput nutans. Abdomen segmentis ventralibus sex. Elytra abdomen prorsus tegentia. Pedes graciliores, tarsis in maribus pedum posticorum, in feminis interdum etiam mediorum aut pedum omnium 4articulatis. Corpus in globum contractile.

Cf. de hoc genere ejusque divisione Ericuson, Naturgesch. der Ins. Deutschl. III. p. 87—134.; Sturm, Deutschl. Ins. II. S. 53 sqq. Coleoptera parva in Fungis arboribusque putrescentibus viventia.

Anisotoma Knoch, Illig.

Annot. Genus praecedenti simillimum, corpore tamen in globum non contractili. Pedes validiores, tibiis spinosis. Tarsi in quibusdam omnes 5articulati, in aliis postici aut medii 4articulati, aut antici 4articulati, medii et postici 3articulati, numero tamen pro sexu non diverso. Erichson l. l. p. 44., quem vide de divisione hujus generis.

Paussus L. Antennae magnae, latissimae, articulis paucioribus, interdum tantum duobus vel tribus, ultimo maximo. Palpi magni, exserti. Elytra truncata. Tarsi breves, articulo primo minuto. Corpus oblongum, depressum. Abdomen thorace latius.

Coleoptera parva, habitu fere Hispae aut Alurni, exotica, in formicarum nidis saepius ut videtur obvia. Genus primus condidit Linnaeus in A. Dahl, Bigis Insectorum. 1775. Amoenit. Academ. VIII. p. 307. Cf. Afzelius, *Transact. of the Linn. Soc.* Vol. IV. p. 243 sqq., et Westwood, ibid. Vol. XVI. p. 607—684. Pl. 33., ejusdemque entomologi Angli Arcan. Entom. II. p. 1—12. 37—40. 73—80. 261—290.

A. Caput postice collo instructum.

Cerapterus Swed. Antennae 10articulatae, clava 9articulata.

Cf. N. S. Swederus in: *Vetensk. Akad. nya Handl.* 1788. p. 203.

Pentaplatarthrus Westw. Antennae 7 aut 6 articulis, clava elongata, lata, 5articulata.

Paussus L. Antennae 2 aut 3 articulis, clava lata, exarticulata.

Sp. Paussus microcephalus L.; Amoen. Acad. VIII. Tab. VI. fig. 6—10.; — Pauss. thoracicus Donov., Pauss. trigonicornis Latr.; Gen. Crust. et Ins. I. Tab. XI. fig. 8 etc.

B. Caput thorace immersum.

Hylotorus Dalm. Antennae 2 aut 3 articulis, clava exarticulata, lanceolata, incurva, acuminata. Caput tuberculis duobus conicis (ocellis?) instructum.

Sp. Hylotor. bucephalus Gyllenh. in: Schoenh., Syn. Ins. I. 3. App. Tab. VI. fig. 2.

Heterocerus Bosc. Antennae sub margine laterali frontis insertae, 11articulatae, articulis 2 primis magnis, latis, 2 sequentibus parvis, reliquis transversis, dilatatis, clavam elongatam efformantibus. Caput intra thoracem ad oculos fere receptum. Mandibulae porrectae, denticulatae. Palpi filiformes. Corpus oblongum, depressum, pubescens. Tibiae, praesertim anticae, spinosae. Tarsi 4articulati.

Sp. Heterocerus marginatus Fabr.; Duméb., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 7. fig. 7.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 23. Tab. 12 etc.; kleine Insecten, von denen die grosste Art kaum über 2''' lang ist und welche in allen Zuständen des Lebens an der Seite von Wasser in Gangen leben. Ueber den inneren Bau vergleiche man Léon Dufour, *Ann. des Sc. natur., 2de Série.* I. *Zoolog.* p. 60 ff. mit Abbild.

Dryops Oliv., Parnus Fabr. Antennae frontales, brevissimae, 10 aut 11articulatae, auriculatae, articulo secundo magno, reliquos obtegente. Mandibulae non exsertae. Maxillae laciniis duabus, interna externam latitudine non superante. Tarsi 5articulati, articulo ultimo unguiculisque validis. Corpus pubescens et pilosum.

Helichus Erichs., Dryops Leach, Parygrus Erichs., Parnus Fabr., Erichs.

Sp. Dryops auriculatus Oliv., Latr., Parnus prolifericornis Fabr.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 13. Tab. I.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 37. fig. 5.; 2½''' lang, schwarzbraun, Füsse braun mit seidenartig glanzendem Filz bekleidet; dies Insect lebt auf dem Grunde von Susswasser zwischen Wurzeln und Wasserpflanzen.

Potamophilus Germar, Hydera Latr.

Elmis Latr. Antennae plerumque 11articulatae, filiformes aut apicem versus vix incrassatae. Maxillae laciniis duabus corneis, externa angusta, palpiformi. Pedes elongati, tarsi 5articulati.

Subgenera: Limnius Muell., Erichson, Stenelmis Léon Dufour etc.

Macronychus Muell., Latr. Antennae 6articulatae, articulo ultimo ovali, capitulum efficiente.

Sp. Macron. quadrituberculatus; Germar, Faun., Ins. Eur. X. Tab. 4.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 20. fig. 4.

Georissus Latr. Antennae breves, 9articulatae, clavatae, capitulo globoso, 3articulato. Caput nutans. Corpus globosum, apterum. Elytra coadunata. Tarsi 4articulati.

Icon.: Panzer, Deutschl. Ins. Heft 62. Tab. 5.; Germar, Faun. Ins. Eur. Fasc. 15. Tab. 3.; Guérin, *Icon., Ins.* Pl. 20. fig. 5 etc. Insecta parva, vix 1/5‴ longa, ad ripas fluminum rivulorumque degentia.

Familia LXI. (CXXVIII.) Palpicornia. Antennae breves, articulis 6—9, in sinu profundo sub margine laterali capitis insertae, clava perfoliata aut solida terminatae. Palpi filiformes, inaequales, labiales breviores, maxillares antennarum fere longitudine aut antennis interdum longiores. Corpus gibbum, plerumque hemisphaericum aut ovale. Mentum magnum, clypeiforme.

Sphaeridium Fabr. Palpi maxillares antennarum fere longitudine, articulis 4, primo parvo, secundo incrassato, obconico. Maxillae laciniis duabus membranosis aut coriaceis. Articulus tarsorum primus longitudine secundum aequans vel superans. Antennae 9 vel 8 articulis, primo elongato, tribus ultimis incrassatis, clavam efformantibus. Corpus ovatum vel orbiculare.

Subgenera: Cercyon Leach (Cercyon et Trichopoda Brullé), Sphaeridium Fabr. (pro parte), Cyclonotum Déj. (Coelostoma Brullé).

Sp. Sphaeridium scarabaeoides Fabr., Dermestes scarabaeoides L.; Voet, Coleopt. I. Tab. 32. fig. 1.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 6. Tab. 2.; Sturm, Deutschl. Faun., Ins. II. Tab. XXI u. s. w. Diese Insecten leben in Mist. Andere Arten leben unter feuchtem Moos oder in schlammigem Boden.

Hydrophilus Geoffr., Fabr. Palpi maxillares articulo secundo non incrassato. Maxillae laciniis duabus coriaceis. Articulus primus tarsorum brevissimus, cum secundo connatus. Antennae 8 vel 9 articulis. Corpus ovatum. Thorax postice latior.

A. Antennis 9articulatis.

1. Sterno carinato.

Hydrophilus Fabr. (pro parte), Hydrophilus et Hydrobius Leach.

Sp. Hydrophilus piceus Fabr., Dytiscus piceus L.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 6. fig. 9.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 110. Tab. 12.; die grösste Species dieser Gattung, 1½—1¾″ lang, pechschwarz, glanzend, Fühler und Taster rothbraun; der Thorax zwischen den Hinterfussen in eine scharfe Spitze auslaufend. Dieser Kafer lebt in Susswasser, nahrt sich, zumal im Larvenzustand, jedoch auch als vollkommenes Insect, von Wasserschnecken und schwimmt sehr schnell. Das Abdomen ist unten mit einer Lage Luftschicht wie mit Silber bedeckt. Diese Luft (ein Vorrath fur die Respiration) wird von dem Kafer durch Luftbläschen erneuert, welche er an den Fuhlern aufnimmt, die er zu diesem Zwecke von Zeit zu Zeit an die Oberflache des

Wassers bringt (NITZSCH in REIL's Archiv f. d. Zoologie. X. p. 440.). Das Weibchen spinnt für ihre Eier ein länglich schotenförmiges Nest von gelbbrauner Farbe, welches oben in ein gekrümmtes Hörnchen ausläuft und das auf dem Wasser zwischen Meerlinsen treibt. Die Eier liegen darin gehörig geordnet. Die jungen Larven durchbohren kurze Zeit nach dem Auskriechen das Gespinnst und fallen ins Wasser. Siehe LYONET in seiner Uebersetzung von LESSER, *Théologie des Ins.* I. p. 159. fig. XVI. und *Ouvrage posthume.* p. 133—151. Pl. 13.; vergl. auch MIGER, *Ann. du Mus. d'Hist. nat.* XIV. p. 441—459. Pl. 28. — Hydrophilus scarabaeoides FABR. (Hydrobius); PANZER, D. Ins. Heft 67. Tab. 12 etc.

2. Sterno simplici.

Cyllidium ERICHSON.

B. Antennis 8articulatis.

Berosus, Laccobius, Limnebius LEACH.

Helophorus ILLIG. (Elophorus FABR.). Maxillae laciniis duabus coriaceis. Palpi maxillares articulo secundo non incrassato. Articulus primus tarsorum brevissimus, cum secundo arcte connatus, ultimus elongatus. Antennae articulis 7—9. Corpus oblongum. Thorax basin versus angustatus.

Subgenera: Hydraena KUG., Ochthebius LEACH, Hydrochus GERMAR, Helophorus ILLIG.

Sp. Heloph. grandis ILLIG., Eloph. aquaticus FABR.; DUMÉR., *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 6. fig. 8.; STURM, D. Faun., Ins. X. Tab. 219. fig. A etc.

Spercheus FABR. Maxillae lacinia externa cornea, palpiformi, acuminata, incurva, intus ciliata, lacinia interna coriacea, apice pilosa. Tarsorum articulus primus secundo non minor, ultimus elongatus, quatuor priores longitudine aequans. Antennae breves, crassae, 6articulatae.

Sp. Spercheus emarginatus FABR.; PANZER, D. Ins. Heft 91. Tab. 4.; STURM l. l. IX. Tab. 214.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 38. fig. 4.; 3''' lang, schmutzigbraun, sehr concav auf dem Rücken; das Kopfschild ist vorn ausgeschnitten; das Käferchen kriecht an den Wurzeln von Wasserpflanzen.

Diese Gattung macht den Uebergang zu der folgenden Familie und gehört wegen der Form der Unterkiefer in die Nähe von Gyrinus.

Familia LXII. (CXXIX.) Hydrocantharina s. Dytiscina. Maxillae corneae, lacinia externa palpiformi, articulata. Mandibulae maximam partem obtectae. Pedes quatuor posteriores natatorii, duo postici a reliquis remoti. Corpus ovale; thorax latus, transversus.

A. Abdomen segmentis 6 compositum.

Gyrinus Geoffr., L. Antennae capite breviores, fusiformes, 9articulatae, basi auriculatae. Oculi margine laterali capitis in duas partes, plane separatas divisi. Pedes antici longi, porrecti; quatuor postici breves, lati. Elytra postice rotundata, apicem abdominis non obtegentia.

Subgenera: Orectochilus Eschsch., Cybister Eschsch. (Gyretes Brullé), Dineutes Mac L. (Cyclous Eschsch., Déj.), Gyrinus, Enhydrus Laporte. Cf. Audouin et Brullé, *Hist. nat. des Ins.* V. p. 234—242.

Sp. Gyrinus natator L.; Roesel, Ins. III. Tab. XXXI.; Panzer, D. Ins. Heft 3. Tab. 5.; Ahrens et Germar, Faun. Ins. Europ. II. Tab. 5.; das Männchen 2‴, das Weibchen 3‴ lang, schwarzblau, glänzend; die Schilde sind fein punktirt in Längsreihen. Man findet sie schon sehr zeitig im Frühling auf Süsswasser, wo sie sich auf der Oberfläche mit grosser Behendigkeit in Kreisen herumdrehen. Bei der geringsten Gefahr tauchen sie schnell unter. Verschiedene andere europäische Arten sind abgebildet in Ahrens und Germar, Faun. Ins. Eur. Tab. II.

Bei Orectochilus (Gyrinus villosus Fabr.; Sturm, D. Ins. X. Tab. 227.) fehlt der äussere fühlerförmige Lappen der Unterkiefer und es ist also nur ein Taster vorhanden. So auch bei vielen grösseren ausländischen Arten. Der Charakter dieser Familie ist also nicht constant, jedoch erlaubt der übereinstimmende Habitus nicht, dass man diese Arten anderswo hinstelle.

B. Abdomen segmentis 7 compositum, tribus primis inter se connatis.

Dytiscus L. (exclusis Hydrophilis, Dyticus Geoffr.). Antennae capite longiores, filiformes aut setaceae, 11articulatae. Oculi marginales. Caput ad marginem posteriorem oculorum usque intra thoracem retractum. Coxae posticae amplae. Maxillae arcuatae, acuminatae; palpi maxillares externi articulo ultimo ovali, majori, crassiori aut truncato.

Cf. G. F. Erichson, Genera Dyticeorum. Berolini 1832.; ejusd. Die Käfer der Mark Brandenburg. I. p. 140 sqq.

A. Tarsi omnes 5articulati, antici maris patellati.

Dytiscus Clairv., nob. (Subgenera Cybister Curtis, Acilius Leach, Hydaticus Leach, Dytiscus Leach, Erichs.)

Sp. Dytiscus marginalis L.; Roesel, Ins. II. Ins. Aquat. Cl. I. Tab. I.; Lyonet, *Ouvr. posth.* Pl. XI. fig. 1—8.; Sturm, Deutschl. Fauna, Ins. VIII. Tab. 185. 186.; Déjean et Aubé, *Iconogr. et Hist. nat. des Coléopt. d'Europe.* Tom. V. Pl. 5. fig. 3. 4.; 15‴ lang, Füsse und Leib rothbraun, Thorax und Flügeldecken glänzend schwarz, an den Seitenrändern des Thorax gelbbraun, ebenso der äussere Rand der

Flügeldecken; das Weibchen (Dytiscus semistriatus L.) hat Längsfurchen auf den Flügeldecken, die bis über die Hälfte reichen. Durch solche gefurchte Flügeldecken zeichnen sich die Weibchen auch anderer Arten aus, obschon bei einigen Arten derselben auch Weibchen mit glatten Flügeldecken vorkommen. Die 3 ersten Gliederungen des Tarsus der Vorderfüsse bilden beim Männchen ein rundes Scheibchen, das an den Rändern behaart und unten mit Saugnäpfen versehen ist. — Dytiscus (Acilius) sulcatus L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 31. Tab. 9. 10.; Sturm l. l. Tab. 189 u. s. w.

Die Larven dieser Wasserkäfer haben einen grossen, ovalen Kopf mit stark gekrümmten Kiefern, 3 Paar dünne behaarte Füsse und 2 Anhänge hinten am Leibe, welche bei der Respiration dienen. Sie sind sehr gefrassig und wie die Larven der Libellen fortwährend auf de: Jagd nach anderen Wasserinsecten. Die Puppen liegen auf dem Boden des Wassers verborgen. Die vollkommenen Insecten athmen auf der Oberflache des Wassers, indem sie den Hinterleib darüber hervorstrecken und die Flügeldecken etwas aufheben; dabei halten sie den Kopf nach unten.

Der Darmkanal erleidet durch die Metamorphose keine bedeutende Veränderung. Die 4 Vasa urinaria sind besonders lang; das Rectum hat einen gefalteten Seitenfortsatz. Unter dem Mastdarm öffnen sich Gefässe, welche eine milchige Flüssigkeit absondern: Ramdohr, Abhandl. üb. die Verdauungswerkz. S. 79—82. Tab. II. fig. 1—5.; Léon Dufour, *Ann. des Sc. nat.* III. Pl. 10. fig. 8.

B. Tarsi omnes 5articulati. Tres articuli primi tarsorum anticorum in maribus lati, transversi.

Colymbetes Clairv. Scutellum conspicuum. (Subgenera Colymbetes, Hybius Erichs., Agabus Leach, Erichs.)

Sp. Dyt. fuscus L.; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 86. fig. 5.; Clairv., *Entom. helv.* II. Pl. 29. fig. B etc.

Laccophilus Leach. Scutellum obtectum. Antennae tenues, setaceae.

Sp. Dyt. hyalinus de Geer, Laccophilus minutus Sturm, Dyt. obscurus; Panzer, Deutschl. Ins. Heft 26. Tab. 3 etc.

Noterus Clairv. Scutellum obtectum. Antennae medio incrassatae (praesertim maribus).

Sp. Dyt. crassicornis Fabr. etc.

C. Tarsi antici in utroque sexu subaequales. (Pedes primi et secundi paris tarsis 4articulatis, articulo penultimo obsoleto aut obtecto.)

Hyphydrus (Illig., Gyllenh. Hydrachnae sp. Fabr.), Hydroporus Clairv.

Sp. Dytisc. palustris L., Dyt. lituratus; Panzer, D. Ins. Heft 14. Tab. 4. — Dyt. rufifrons Duftschm.; Sturm l. l. IX. Tab. 207. fig. A etc.

Pelobius SCHOENH., ERICHS. (Hydrachnae sp. FABR., Hygrobia LATR.). Antennae filiformes, breves, 11articulatae. Caput subexsertum, oculis prominulis. Labrum emarginatum. Thorax brevissimus, capite multo latior. Coxae posticae angustae. Tarsi omnes 5articulati, graciles. Scutellum distinctum.

Sp. Pelobius Hermanni, Hydrachna Hermanni FABR.; PANZER, D. Ins. Heft 101. Tab. 1.; STURM l. l. VIII. Tab. 200.

Haliplus LATR. Antennae capite vix longiores, filiformes, tenues, 10articulatae. Labrum integrum, margine ciliato. Coxae posticae angustae, lamella orbiculari obtectae. Tarsi omnes 5articulati. (Palpi maxillares externi articulo ultimo angusto, subulato.)

Sp. Haliplus ruficollis, Dyt. ruficollis; DE GEER, *Ins.* IV. Tab. 16. fig. 9.; PANZER, D. Ins. Heft 14. fig. 10.

Cnemidotus ILLIG., ERICHS.

Annot. Ab Haliplo diversus articulo ultimo palporum maxillarium externorum majori, conico. Sp. Haliplus caesus GYLLENH.; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 14. Tab. 7.; DÉJEAN et AUBÉ, *Iconogr.* V. Pl. 3. fig. 2.

Familia LXIII. (CXXX.) Carabicina (Adephaga terrestria, Carabici et Cicindeletae LATR.). Palpi sex; maxillae palpo duplici (lacinia externa palpiformi). Mandibulae exsertae. Maxillae apice incurvae. Antennae tenues, filiformes. Corpus plerumque oblongum, thorace cordato, ovali aut quadrato. Abdomen segmentis sex compositum, tribus primis inter se connatis.

Eine zahlreiche Familie, in welcher DÉJÊAN im Jahre 1839 fast 2800 Arten unterschied und die bei LINNÉ in 2 Gattungen Carabus und Cicindela gebracht wurde, welche zusammen in der letzten Ausgabe des Syst. nat. nur noch 57 Arten zählten.

Vergl. G. DE PAYKULL, Monographia caraborum Sueciae. Upsalae 1790. 8.; CLAIRV., *Entomol. helvétique.* Vol. 2. Zuric 1806. 8.; F. A. BONELLI, *Observations entomologiques.* 4. 1809. (*Academ. des Sc. de Turin*); DÉJEAN, *Species général des Coléoptères.* Tom. I—V. Paris 1825—1831. 8.; DÉJEAN et BOISDUVAL, *Iconographie et Hist. natur. des Coléoptères d'Europe.* Tom. I—IV. Paris 1829—1831. 8. etc.

Phalanx I. Ligula porrecta (saepe appendicibus lateralibus s. paraglossis aucta). Maxillae apex (paucissimis exceptis) sine unco distincto, articulato. Palpi labiales articulis tribus, pedunculi elongati, immobilis ope labio impositi. Caput thorace non latius, plerumque angustius. Multae species apterae. (Carabicina sensu strictiori, Carabidae LEACH, WESTW.)

Laufkäfer. Die meisten Arten leben unter der Erde, unter Steinen, unter Baumrinden. Sie laufen sehr schnell.

Die Speiseröhre ist Anfangs eng, dehnt sich jedoch bald sehr aus; auf diesen Kropf folgt der Muskelmagen, an dessen unterem Ende die Vasa urinaria sitzen. Der Dünndarm ist kurz, der Mastdarm oval und weit. Ramdohr l. l. p. 82—84. Tab. III. fig. 7. 8. Tab. XXV. fig. 2.; Léon Dufour, *Ann. des Sc. nat.* II. Pl. 20. 21.

Die Larven haben einen länglichen Leib mit 12 Ringen, den Kopf nicht gerechnet. Der erste Ring (Prothorax) ist hornig; der letzte hat 2 konische, hornige oder membranöse Anhänge. Der Kopf hat starke Kiefer, 6 einfache Augen, an jeder Seite 2 viergliederige Fühler. Die 6 Füsse sind mittelmässig lang, mit zwei Häkchen am Ende.

Siehe Abbildungen der Larve von Carab. auronitens, Carab. hortensis, Carab. depressus und Cychrus rostratus bei O. Heer, Observ. entom. Tab. I. II. und einige andere, sorgfältig gesammelt und aufgeführt von Westwood, *Modern Classif.* I. p. 64—71.

A. Palpi maxillares externi apice subulati, articulo penultimo obconico, ultimo conico.

Bembidium Latr. Palpi maxillares externi et labiales abrupte subulati, articulo ultimo minimo, tenui. Elytra integra. Tarsi antici maris articulis duobus primis dilatatis. Tibiae anticae margine interno exsectae. Thorax plerumque cordatus aut subcordatus.

Bembidium flavipes Latr., Cicindela flavipes L.; Panzer, D. Ins. Heft 20. Tab. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 25. fig. 9. — Bembid. quadriguttatum, Carab. quadriguttatus Fabr.; Panzer, D. Ins. Heft 40. Tab. 5.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 1. fig. 6 etc.

Annot. Huc pertinent subgenera Cillenum Leach, Blemus Ziegl., Tachypus Megerle, Lopha, Leja, Bembidium, Notaphus et Tachys ejusd. Cf. Déjean, *Spéc. gén. d. Col.* V. p. 31—194.

Lachnophorus Déj.

Trechus Clairv. Palpi maxillares externi articulo ultimo acuminato, conico, majori, basi ejusdem ac articulus penultimus latitudinis. Tarsi antici maris articulis duobus primis dilatatis triangularibus. Tibiae anticae intus emarginatae.

Sp. Trechus rubens, Carabus minutus Fabr.; Panzer, D. Ins. Heft 73. Tab. 6. (Carab. tempestivus); Clairville, *Entom. helv.* II. Tab. II. fig. 6. B. etc.

Anophthalmus Schmidt.

Sp. Anophthalmus Schmidtii Sturm, D. Fauna, Ins. XV. Tab. 303.; 3''' lang, ohne Flügel und ohne Augen.

B. Palpi maxillares externi non subulati, articulo ultimo ovali, cylindrico aut truncato.

† Tibiae anticae latere interno non emarginatae.

Elaphrus Fabr. Labrum integrum. Palpi maxillares externi et labiales filiformes, articulo ultimo elongato, truncato. Tibiae anticae spinis duabus terminalibus, altera apice, altera ante apicem insertis. Oculi globosi prominuli. Corpus oblongum. Tarsi antici maris articulis primis dilatatis.

Sp. Elaphrus riparius Fabr., Cicindela riparia L.; Panz., Deutschl. Ins. Heft 20. Tab. 1.; Duméril, *Consid. gén. s. l. Ins.* Pl. 2. fig. 6 etc.

Blethisa Bonelli (Blethisa et Pelophila Déj.).

Notiophilus Duméril. Labrum rotundatum. Tarsi antici maris articulis primis vix dilatatis.

Sp. Elaphrus aquaticus Fabr., Cicindela aquatica L.; Panz., D. Ins. Heft 20. Tab. 3.

Omophron Latr., Scolytus Fabr. Labrum transversum, leviter bisinuatum. Tarsi antici maris articulis duobus primis dilatatis, subtus dense spongiosis. Corpus subglobosum, thorace brevi, transverso, scutellum obtegente. Pedes elongati, tenues.

Sp. Omophron limbatum Latr.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 2. fig. 2.; Sturm, D. Fauna, Ins. VII. Tab. 184. (Genus Dytiscis affine; larvam observavit Desmarest; vide Sturm Tab. cit.)

Nebria Latr.

Alpaeus Bonelli.

Leistus Froelich, Pogonophorus Latr.

Sp. Leistus spinibarbis, Carab. spinibarbis Fabr.; Panz., D. Ins. Heft 89. Tab. 2.; Sturm, D. Fauna, Ins. III. Tab. 70 etc.

Carabus L. (pro parte). Labrum bilobum, medio sinuatum. Palpi labiales et maxillares externi elongati, exserti, articulo ultimo obconico aut subsecuriformi. Tibiae spinis duabus terminalibus. Tarsi antici maris articulis quatuor primis dilatatis, subtus spongiosis.

Calosoma Weber, Fabr. Labrum medio profunde sinuatum. Mentum lobis lateralibus processum medium superantibus. Thorax brevis, transverse obcordatus. Abdomen quadratum, angulis rotundatis. Alae plerumque distinctae.

Sp. Carabus sycophanta L.; Voet, Coleopt. I. Tab. 37. fig. 32.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 1. fig. 4., Sturm, D. Fauna, Ins. III. Tab. 66. fig. *a.* Eins unserer schönsten inländischen Insecten, fast 1″ lang, Kopf und Fusse schwarz, Thorax violettstahlfarben, Flugel-

decken goldgrün und gestreift. Sowohl als Larve wie als Käfer gehört es unter die nützlichen Insecten, indem es vielerlei Raupen auffrisst. Siehe Réaumur, *Mém.* II. p. 455—458. Pl. 37. fig. 14—19.; Ratzeb., Forst-Ins. I. p. 22—24. 26. 27. Tab. I. fig. 11.

Carabus Latr. Labrum medio late sinuatum. Mentum processu medio triangulari ultra lobos laterales producto. Thorax quadratus, marginibus rotundatis, aut obcordatus. Abdomen ovale. Alae aut nullae aut ad volatum ineptae.

Sp. Carabus auratus L.; Voet, Coleopt. I. Tab. 36. fig. 29.; Panz., D. Ins. Heft 81. Tab. 4.; Sturm, D. Fauna, Ins. III. Tab. 55. — Carab. granulatus L. (Carab. cancellatus Fabr.); Panzer, D. Ins. Heft 85. Tab. I etc.

Procrustes Bonelli. Labrum trilobum. Palpi labiales et maxillares externi exserti, articulo ultimo securiformi. Mandibulae validae, denticulatae. Mentum processu medio truncato, bifido. Tarsi antici maris articulis quatuor primis dilatatis, subtus spongiosis. Elytra coadunata, alae nullae.

Sp. Procrustes coriaceus, Carab. coriaceus L.; Panz., D. Ins. Heft 81. Tab. 1.; Sturm, D. Fauna, Ins. III. Tab. 54.

Procerus Megerle.

Tefflus Leach. (An hujus loci?)

Cychrus Fabr. Labrum profunde bifidum. Palpi maxillares externi et labiales porrecti, articulo ultimo lato, obtrigono, excavato; palpi maxillares interni dilatati, cultriformes. Mandibulae elongatae porrectae, íntus denticulatae. Elytra coadunata.

a) Tarsi antici maris articulis duobus aut tribus primis dilatatis.

Subgenera: Sphaeroderus Déj., Scaphinotus Latr., Déj. Cf. Déjean, *Spéc. gén. d. Col.* II. p. 14—20.

b) Tarsi omnes in utroque sexu simplices.

Cychrus Latr., Déj.

Sp. Cychrus rostratus Fabr., Tenebrio rostratus L.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. I. fig. 2.; Sturm, Deutschl. Fauna, Ins. III. Tab. 53.

Damaster Kollar. (Characteres Cychri; labro tamen transverso, leviter tantum sinuato, mandibulis basi tantum dente unico, lato armatis differt.) Corpus elongatum. Elytra postice acuminata, apice dehiscentia.

Sp. Damaster blaptoides Kollar, Ann. des Wiener Museums. I. p. 333. 334. Tab. 31. fig. 1. Habit. in Japonia, ex qua regione etiam Museum L. B. accepit specimina a peregrinatore v. Siebold.

Pamborus Latr.

†† Tibiae anticae latere interno emarginatae.

* Elytra apice non truncata, rotundata.

a) Abdomen thoraci continuum, non petiolatum.

α. Tarsi pedum primi paris in maribus articulis primis duobus, tribusve dilatatis, subquadratis, patellam efformantibus, infra dense spongiosam.

Badister Clairv.

Licinus Latr. Palpi maxillares externi et labiales articulo ultimo securiformi. Mentum medio exsertum, dente nullo.

Sp. Licinus depressus, Licinus cossyphoides; Sturm, D. Fauna, Ins. III. Tab. 74. fig. 0.

Dicoelus Bonelli.

Rembus Latr.

Oodes Bonelli.

Epomis Bon., Latr.

Dinodes Bonelli, Déj.

Chlaenius Bonelli, **Callistus** ejusd.

Loricera Latr.

Panagaeus Latr.

Sp. Panagaeus crux major, Carabus crux major L.; Sturm, D. Fauna, Ins. III. Tab. 73. fig. *a*. A.

β. Tarsi quatuor pedum anticorum in maribus tribus aut quatuor articulis primis dilatatis, obcordatis.

Harpalus Latr.

Subgenera: Acupalpus Latr., Stenolophus Ziegl., Ophonus Ziegl., Harpalus Déj., Daptus Fisch., Acinopus Ziegl.

Sp. Harpalus ruficornis, Carab. ruficornis Fabr.; Panzer, D. Ins. Heft 30. Tab. 2.; in Feldern und Garten sehr gewöhnlich, verkriecht sich unter Steinen.

γ. Tarsi pedum primi paris in maribus dilatatis, triangularibus aut obcordatis.

Zabrus Clairv.

Pogonus Ziegl.

Tetragonoderus Déj.

Feronia Latr.

Subgenera: Percus Bonelli, Molops ejusd., Pterostichus ejusd., Abax ejusd., Cophosus Ziegl., Catadromus Mac L., Platysma Bonelli, Amara Bonelli, Déj., Poecilus. Cf. Latr., *R. anim., sec. éd.* IV. p. 393.; Déjean et Boisduval, *Iconographie*. III.

Cf. C. Zimmermann, Ueb. die bisherige Gattung Amara in Gistl, Fau-

nus. Zeitschr. f. Zool. I. 1. S. 1—40.; SCHIÖDTE in KRÖYER's *Tidskrift.* I. p. 39—65. et 99.

Genera: Myas ZIEGL., Cephalotes BONELLI, Colpodes MAC L., Sphodrus CLAIRV., BON., Ctenipus LATR., Calathus BONELLI, Taphria BONELLI.

b) Abdomen petiolatum. Antennae saepe fractae, moniliformes.

Scarites FABR.

Adde genera et subgenera plura Apotomus HOFFMANNS., Ditomus BONELLI, Morio LATR., Dyschirius BONELLI, Clivina LATR., Camptodontus DÉJ., Oxystomus LATR., Oxygnathus DÉJ., Scarites FABR. pro parte, Acanthoscelis LATR., Scapterus DÉJ., Pasimachus BONELLI.

Sp. Scarites arenarius FABR., Tenebrio fossor L.; PANZER, D. Ins. Heft 43. Tab. 11.; CLAIRV., *Ent. helv.* II. Tab. VIII. fig. A. *a.*

Carenum BONELLI.

Siagona LATR.

Enceladus BONELLI.

Ozaena OLIV., Morio LATR.

Annotat. Adde subgenera Basoleia et Melisodera WESTWOOD, quem vide in GUÉRIN, *Magas. de Zool.* 1835. Pl. 132. Transitum faciunt haec coleoptera ad carabicos elytris truncatis, quibus secundum nonnullorum auctorum sententiam rectius adnumerantur.

** Elytra apice truncata aut obtusa.

Truncatipennes LATR.; subdivisio vix certis limitibus circumscribenda, negativis notis a praecedentibus sejuncta; cf. WESTWOOD, *Modern Classification.* I. p. 75. Tarsi pro sexu plerumque non diversi. Unguiculi tarsorum saepe subtus denticulati.

Verschiedene Arten des typischen Genus Brachinus (Aptinus BONELLI) spritzen, um sich zu vertheidigen, aus dem Anus einen scharfen Saft, welcher Anfangs mit einer Verpuffung verdampft und auf der Haut Brennen verursacht. Daher der Name Bombardierkäfer.

ROLANDER erwähnte diese Eigenthümlichkeit zuerst in den Verhandlungen der Akademie von Stockholm fur 1750. Siehe über die Gebilde, welche diese Flussigkeit secerniren: LÉON DUFOUR, *Ann. du Muséum.* XVIII. 1811. p. 70—81. Pl. 5. (bei Aptinus ballista) und vorzuglich *Ann. des Sc. natur.* VIII. p. 6—14.

a) Palpi maxillares externi articulo ultimo ovali acuminato aut rotundato.

α. Unguiculis tarsorum simplicibus.

Odacantha Payk., Fabr. Tarsi articulo quarto integro. Caput postice constrictum. Antennae medioeres.

Sp. Odacantha melanura, Attelabus melanurus L.; Panzer, D. Ins. Heft 10. Tab. 1.; Sturm, D. Fauna, Ins. VII. Tab. 178.

Leptotrachelus Latr. Sp. Odacantha dorsalis Fabr.

Casnonia Latr.

Mormolyce Hagenbach. Antennae elongatae, fere corporis longitudine, articulo primo crasso, clavato, secundo minimo, tertio et quarto longissimis, cylindricis. Caput postice constrictum, elongatum. Elytra marginata, postice truncata, lobis marginis rotundatis, utrinque ultra abdomen productis. Tarsi articulis integris.

Sp. Mormolyce phyllodes Hagenb.; Guérin, *Iconogr., Ins.* Pl. 6. fig. 7. Ein Insect von ansehnlicher Grosse (2½″ und darüber) von der Insel Java. Siehe J. J. Hagenbach, Mormolyce, novum Coleopterorum genus. Norimbergae 1825. 8. c. Tab. color. (auch aufgenommen in *Ann. des Sc. nat.* VI. p. 500—503. Pl. 21.).

Cordistes Latr., Calophaena Klug. Tarsi articulis quatuor primis cordatis. Antennae fere corporis longitudine.

Spec. ex America meridionali: Odacantha acuminata Schoenh., Odacantha bifasciata Fabr. etc.

β. Unguiculis tarsorum subtus denticulatis.

Dromius Bonelli, Déj. Mentum bilobum, dente medio nullo. Articuli tarsorum integri.

Sp. Drom. quadrimaculatus, Carab. quadrimaculatus L. etc.

Demetrias Bonelli, Déj. Mentum bilobum, dente medio triangulari, lato, parvo. Articulus tarsorum quartus bilobus.

Sp. Demetrias elongatus Déj., Carab. atricapillus L.; Sturm, D. Fauna, Ins. VII. Tab. 172. fig. a. A.

b) Palpi maxillares externi articulo ultimo cylindrico aut subincrassato, truncato.

α. Unguiculis tarsorum subtus denticulatis.

Lebia Latr. Mentum bilobum, dente medio nullo. Ultimus palporum labialium articulus securiformis.

a. Tarsorum articulo quarto bilobo.

Sp. Lebia cyanocephala, Carab. cyanocephalus L.; Panzer, D. Ins. Heft 75. Tab. 5.

b. Tarsorum articulis integris. Cymindis Latr.

Adde subgenera: Plochionus Déjean, Calleida Déj.

Orthogonius Déj.

Coptodera Déj.

Ctenodactyla Déj.

Agra Fabr. Ultimus palporum labialium articulus latissimus securiformis. Mentum dente medio. Tarsorum articulus quartus bilobus. Corpus elongatum. Caput postice angustatum. Thorax elongato-conicus.

Species ex America meridionali. Cf. Klug, Entom. Monographien. p. 9—42. Tab. I. II. et III. fig. 1. 2.

β. Unguiculis tarsorum simplicibus.

Brachinus Weber, Fabr. Labrum medio sinuatum, latum, breve. Mandibulae exsertae, dentibus duobus basalibus. Mentum dente medio plerumque nullo. Tarsi articulis integris. Thorax obcordatus, truncatus. Elytra thorace latiora, truncata.

Sp. Brachinus crepitans Fabr., Carab. crepitans L.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. I. fig. 5.; Sturm, D. Fauna, Ins. VII. Tab. 176 etc.

Aptinus Bonelli. Mentum dente medio instructum. Alae nullae. Elytra oblique truncata. Sp. Brach. mutilatus Fabr.; Sturm, D. Fauna, Ins. VII. Tab. 175. — Aptinus ballista Illig.; Germar, Fauna Ins. Eur. Fasc. VIII. Tab. 5.

Corsyra Steven.

Axinophorus Déj.

Eucheila Déj.

Catascopus Kirby.

Anthia Weber, Fabr. Labrum porrectum, rotundatum. Mandibulae magnae, basi labro obtectae. Mentum dente medio indistincto. Tarsi articulis integris. Thorax obcordatus, postice angustus. Oculi prominuli. Alae nullae.

Graphipterus Latr., Déj. Ligula maximam partem membranosa. Corpus breve. Abdomen latum, ovale, fere orbiculare.

Anthia Latr., Déj. Ligula cornea. Corpus oblongum. Abdomen elongato-ovale.

Sp. Anthia decemguttata, Carabus decemguttatus L.; Voet, Coleopt. I. Tab. 38. fig. 45.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 18. fig. 1.; habit. ad Prom. b. Spei etc.

Helluo Bonelli.

c) Palpi maxillares externi articulo ultimo obconico aut subsecuriformi. (Unguiculi tarsorum simplices.)

Galerita Fabr. Mandibulae parum exsertae, breves. Mentum dente medio. Thorax elongatus, obcordatus.

Zuphium Latr. (Zuphium Déj. et Polistichus Déj., Bonelli). Tarsorum articuli integri.

Sp. Galerita fasciolata Fabr.; Sturm, D. Fauna, Ins. VII. Tab. 174. — Galerita olens Fabr.; Clairv., *Ent. helv.* II. Pl. XVII. fig. a. A. p. III.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 18. fig. 8.

Galerita Latr. Tarsorum articulus quartus bifidus. (Tarsi antici maris intus serrati, articulis in auriculam productis.)

Sp. Galerita americana Fabr., Carab. americanus L.; de Geer, *Ins.* IV. Tab. 17. fig. 21.; Latreille, Gen. Crust. et Ins. Tab. 7. fig. 2.

Drypta Fabr. Mandibulae exsertae, elongatae, angustae, apice incurvae. Mentum dente medio nullo. Penultimus tarsorum articulus profunde bilobus. Thorax oblongus.

Sp. Drypta emarginata Fabr.; Panzer, D. Ins. Heft 28. Tab. 15.; Clairv., *Ent. helv.* II. Tab. XVIII. p. 115.; Sturm, D. Fauna, Ins. VII. Tab. 179.; im südlichen Europa; lebt unter Baumrinde.

Phalanx II. Ligula inflexa, sub mento occulta, cornea, paraglossis nullis. Maxillae plerumque unco apicali, articulato instructae. Palpi labiales articulis quatuor, basilari e stipite libero formato. Mandibulae validae, dentatae. Caput magnum, oculis globosis. Tibiae anticae latere interno integro. Tarsi longi, graciles. (Cicindelitae Latr., Cicindelidae Leach, Westw.)

Diese Abtheilung besteht grösstentheils aus der Gattung Cicindela L. Die meisten Arten leben in sandigen Gegenden und laufen sehr schnell. Daher der Name Sandläufer, Sandkäfer. Der Darmkanal kommt fast mit dem der Carabici überein, doch ist er kürzer; die Speiseröhre ist länger.

Ramdohr l. l. p. 84—86. Tab. III. fig. 1—3. 9. 10.; Léon Dufour, *Ann. des Sc. nat.* III. Pl. 10. fig. 2.; beide Abbildungen von C. campestris.

Die Larven der Cicindelen graben sich Gänge unter der Erde und warten ihre Beute am Eingange der Höhle ab. Sie hängen darin vermittelst zweier krummer Häkchen, die am hintersten Ringe des Leibes auf dem Rücken sitzen. Der Kopf und das erste Segment sind breit und stark, das letztere verkehrt herzförmig.

Vergl. J. A. Westwood, *Mém. pour servir à l'Hist. nat. de la famille des Cicindelètes. Ann. des Sc. nat.* XXII. 1831. p. 299—317. Pl. 8.; Ratzeb., Forst-Ins. I. Tab. I. fig. 12.

A. Mentum dente medio nullo.

Colliuris Latr., Collyris Fabr. Corpus angustum, elongatum. Alae distinctae.

Sp. Coll. longicollis Fabr.; Cuvier, *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 17. fig. 5.; Java.

Tricondyla Latr. Corpus angustum, elongatum. Alae nullae.

Sp. Tricondyla aptera, Cicindela aptera TONDER LUND, *Skrivter af Naturh. Selskabet.* I. 1790. Tab. VI.; GUÉRIN, *Iconogr., Ins.* Pl. 3. fig. 3.

Therates LATR. Corpus oblongum. Palpi maxillares interni brevissimi, uniarticulati.

Sp. Therates labiata, Cicindela labiata F.; CUV., *R. anim., éd. ill., Ins.* Pl. 17. fig. 4.; habit. in Oceani Pacifici insulis. — Therates humeralis MAC L.; habit. in insula Java etc. — Habitus Cicindelae.

B. Mentum dente medio.

a) Maxillae ungue articulato apicali nullo.

Ctenostoma KLUG.

Species ex Amer. merid. Cf. KLUG, Entom. Monogr. p. 3—8. Tab. III. fig. 3.

Stenocera BRULLÉ, Pogonostoma KLUG.

Sp. Stenocera elegans BRULLÉ; AUDOUIN et BRULLÉ, *Hist nat. d. Ins.* Tom. I. Pl. 3. fig. 3.; ex insula Madagascar.

b) Maxillae ungue articulato apicali instructae.

Cicindela L. (pro parte). Tarsi antici maris articulis tribus primis dilatatis.

* Palpi aequales.

Subgenera: Cicindela LATR., Eupresopus LATR., DÉJ.

Sp. Cicindela hybrida L.; PANZER, D. Ins. Heft 85. Tab. 4.; VOET Coleopt. I. Tab. 39. fig. *i.*; 7‴ lang, Mundtheile weisslichgelb, Flügeldecken und Thorax kupferfarben; auf jeder Flügeldecke an der Basis und an der Spitze ein milchweisser Fleck und ein wellenförmiges Querband über die Mitte von gleicher Farbe. Bei heiteren Sommertagen sieht man dies Insect in sandigen Gegenden sehr häufig. Von dieser Art ist Cic. maritima DÉJ. verschieden: *Iconographie et Hist. nat. d. Col. d'Eur.* I. Pl. 3. fig. 3. — Cicindela campestris L.; PANZER l. l. Tab. 3.; RATZEB., Forst-Ins. I. Tab. 1. fig. 12 etc.

** Palpi labiales maxillaribus longiores.

Subgenera: Oxycheila DÉJ., Megacephala LATR.

Manticora FABR. Tarsi pro sexu non diversi, articulis cylindricis. (Mandibulae exsertae, validae. Caput magnum. Elytra connata.)

Sp. Manticora maxillosa FABR., Cicindela gigantea THUNB.; DUMÉRIL, *Consid. gén. s. l. Ins.* Pl. 2. fig. 4.; habitat ad Prom. bon. Spei.

NEUNTE KLASSE.

ARACHNIDEN (ARACHNOIDEA).[1]

Linné zählte die Arachniden (s. oben S. 236.) zu der Klasse der Insecten. Zuerst führte sie Lamarck (1801) als besondere Klasse auf, welche bei ihm alle ungeflügelten Insecten

---

[1] Wir nennen vorzuglich folgende Werke:

Albin, *Spiders.* — Eleazar Albin, *Natural History of Spiders, illustrated with 53 plates.* London 1736. 4.

Clerck, Aran. — Caroli Clerck, Aranei Suecici descriptionibus et figuris aeneis illustrati. Stockholmiae 1757. 4.

Mueller, Hydrachn. — Hydrachnae quas in aquis Daniae palustribus detexit, descripsit, pingi et tabulis XI. aeneis incidi curavit O. Fr. Mueller. Lipsiae 1781. 4.

Herm., *Mém. aptér.* — *Mémoire aptérologique par* J. F. Hermann. Avec 9 Pl. enlum. Strasbourg 1804. fol.

Walcken., *Aranéid.* — *Histoire naturelle des Aranéides par* C. A. Walckenaer. Paris et Strasbourg 1806. (5 Hefte in 12. mit color. Abbildungen nach Art von Panzer's Deutschl. Ins.)

Sundev., Conspect. — C. J. Sundevall, Conspectus Arachnidum. Londini Gothorum 1833. 8.

Hahn u. Koch, Arachn. — C. W. Hahn, Die Arachniden, getreu nach der Natur abgebildet und beschrieben. 1. 2. Nürnberg 1831—1835. 8.; C. L. Koch, Die Arachniden (Fortsetzung des Hahn'schen Werkes). Nurnberg 1836—1846. 3—12. Bd.

Koch, Deutschlands Arachniden, in Herrich-Schaeffer's Fortsetzung von Panzer, Deutschl. Ins. (Akariden).

Koch, Uebersicht. — C. L. Koch, Uebersicht des Arachniden-Systems. Nürnberg 1837—1847. (4 Hefte mit Kupfertafeln).

Walcken. et Gerv., *Apt.* — *Histoire naturelle des Insectes aptères.* 4 vol. Paris 1837—1848. (*Suites à* Buffon *chez* Roret; die drei ersten Theile; der 3. ist bearbeitet von P. Gervais.)

Linné's, die keine Metamorphose durchmachen und durch Luftlöcher athmen, umfasst.[1] Dazu gehören dann auch die Tausendfüsser, Podurellen und Parasiten, welche bei uns zu den Insecten gerechnet werden (S. 280—294), und Lamarck theilt seine Arachniden in solche mit Fühlern und solche ohne Fühler. Nur die letzteren sind nach Latreille's Vorgang zu dieser Klasse zu rechnen.

Die Klasse der Arachniden ist, so begrenzt, eine sehr bestimmte und natürliche Abtheilung des Thierreichs. Die Arachniden sind Gliederthiere mit gegliederten Füssen (s. S. 36. 236.) und ohne Fühler. Der Kopf ist bei ihnen mit dem Thorax in ein Stück verschmolzen, das Latreille Cephalothorax nannte; nur an diesem Stücke sitzen die Füsse. Hinten ist der Cephalothorax mit dem Abdomen, dem zweiten Hauptstück des Leibes, verbunden. Es findet sich ein längliches arterielles Herz oder Rückengefäss, bei vielen auch ein mehr oder weniger entwickeltes Blutgefässsystem für die Circulation. Die Respiration geschieht entweder durch Luftkanäle, wie bei den Insecten, oder durch Lungen an bestimmten Stellen des Körpers. Bei allen finden sich aber seitliche Oeffnungen oder Luftspalten (s. S. 250.), welche nach den Respirationsorganen führen. Die Geschlechter sind getrennt.

Nach Savigny's Ansicht sind in dieser Klasse keine Mundtheile vorhanden, welche den Ober- und Unterkiefern der Insecten entsprechen. Die Theile, welche man gewöhnlich bei den Spinnen und Scorpionen Oberkiefer (mandibulae) nennt, sind nach Savigny dem zweiten Paar der Nebenkiefer oder den in Kiefer verwandelten Füssen bei dem Krebs und den übrigen Decapoden zu vergleichen. Bei einigen Arachniden verändern sich diese Theile dahin, dass sie plattenförmig werden und einen Saugrüssel darstellen. Die darauf folgenden Unterkiefer, welche bei dem Scorpion scheerenförmige grosse Taster tragen, sind nach Savigny dem dritten Paar der Nebenkiefer oder den in Kiefer verwandelten Füssen der Decapoden zu vergleichen. Darauf folgen bei den Arachniden vier Paar Füsse, deren erstes Paar dem zweiten Paar unverwandelter Füsse der Decapoden nach Savigny entsprechen soll. Die unveränderten Füsse des ersten Paars der Decapoden, die sogenannten Scheeren der Krebse und Krabben, sollten näm-

[1] *Système des Animaux sans vert.* p. 171.

lich, eben so wie die eigentlichen Kiefer (mandibulae), den Arachniden fehlen.[1] Das Abdomen trägt nie Füsse.

Die Füsse der Arachniden haben nicht ganz denselben Habitus wie die Füsse der Insecten. Gewöhnlich bestehen sie aus 7 Gliederungen, verdünnen sich nach der Spitze, so dass die Tarsen weniger von den übrigen Theilen unterschieden sind, als bei den Insecten. Nimmt man an, dass die zwei letzten Gliederungen zum Tarsus gehören, dann besteht die Tibia aus zwei Gliedern, wovon bei einigen das erste (z. B. bei Scorpio und Phrynus), bei anderen das zweite Glied das längste ist. Das vor-

---

[1] Diese Ansicht ist jedoch nicht über alles Bedenken erhoben. So will z. B. Latreille das erste Paar Kiefer (die Oberkiefer) der Arachniden lieber als modificirte Fühler betrachten. (Erichson verwirft diese Meinung Latreille's: Entomographieen. 1. Heft. Berlin 1840. S. 9.; Owen hat sie dagegen, auch wegen des Ursprungs der Nerven, die zu diesen Theilen gehen, vertheidigt: *Lectures on the comparat. Anatomy.* I. 1843. p. 253.) Mehr noch ist zu bezweifeln, ob das erste Paar Füsse der Arachniden gerade mit dem zweiten Paar der unverwandelten Füsse der Decapoden correspondiren soll; diese Vergleichung kann man nur als eine willkürliche Anschauung betrachten. Eher ist die Idee vorzuziehen, dass diese Theile den Seitentheilen der Unterlippe und den daran sitzenden Tastern der sechsfüssigen Insecten entsprechen. (Diese Ansicht hat, glaube ich, zuerst W. de Haan in einem Aufsatz vorgetragen, dessen andere Sätze mir weniger glücklich scheinen, unter dem Titel: *Vergelijking tusschen de tast-, kaauw- en bewegingswerktuigen der gelede dieren,* in van Hall, Vrolik u. Mulder, *Bijdragen tot de natuurk. Wetensch.* II. 1827. S. 134., später nahmen sie auch Dugès, *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* I. *Zool.* p. 7., und Erichson, Entomogr. S. 8. an.) Bei den Scorpionen sieht man zwei hornige, dreieckige Plättchen zwischen dem ersten Fusspaar, welche man als Mentum betrachten kann, und die den übrigen Arachniden fehlen. Eine Oberlippe (labrum) findet man weder bei diesen, noch bei den anderen Arachniden. Nach dieser Anschauungsweise würden die Arachniden nur drei Paar Füsse besitzen, wie die meisten Insecten. Jedoch muss man in der Zoologie nichts desto weniger den Arachniden immer vier Paar Füsse zuschreiben, weil wirklich immer vier Paar der gegliederten Anhänge am Cephalothorax als Füsse wirken. Auch die Kiefer der sechsfüssigen Insecten sind im weiteren Sinne modificirte Füsse. Kiefer und Füsse sind Organe derselben Grundform, was auch die Entwickelungsgeschichte beweist. Diese Theile sind nach Rathke's Untersuchungen beim Flusskrebs Anfangs ganz gleich und die spätere Unähnlichkeit der Kiefer und Füsse beim Flusskrebs stellt sich erst mit der weiteren Entwickelung heraus (Untersuchungen über die Bildung und Entwickelung des Flusskrebses. Leipzig 1829. fol. S. 67. 68.). Bei jungen und noch unvollkommenen Individuen von Cyclops quadricornis scheinen nach Jurine's Abbildungen die Oberkiefer und das letzte Paar der Unterkiefer zum Schwimmen zu dienen und mit den sich später erst entwickelnden Füssen grosse Uebereinstimmung zu haben. Rathke l. l. p. 73.

hergehende lange Glied ist der Schenkel, der auf ein ringförmig oder verkehrt konisches kurzes Glied folgt, was mit dem Trochanter der sechsfüssigen Insecten übereinkommt. Das erste, breitere, gewöhnlich verkehrt konische Glied, welches an den Cephalothorax geheftet ist, entspricht der Coxa der Insecten. Bei Phrynus besteht der Tarsus der vorderen Füsse aus einer grossen Menge Gliedern (30 und mehr) von ausserordentlicher Feinheit und an den übrigen Füssen aus drei Gliederungen. Das letzte Glied des Tarsus trägt gewöhnlich drei krumme Häkchen und bei einzelnen noch ein membranöses oder blasenförmiges Kissen (pulvillus) an der Unterseite. Das Charakteristischste der Arachnidenfüsse besteht in der Theilung der Tibia in zwei ungleiche Stücke. Bei Phrynus besteht die Tibia der vorderen Füsse, wie der Tarsus, aus zahlreichen dünnen Gliedern, die des zweiten und dritten Fusspaares wie gewöhnlich aus zwei, die des vierten Paares aus fünf, deren erstes die übrigen bedeutend an Länge übertrifft.

Der Cephalothorax hat oft eine Linie zu beiden Seiten der in der Mitte liegenden einfachen Augen oder eine Furche als Andeutung einer unvollkommenen Trennung, wodurch der Kopf keilförmig oder wie ein mit der Spitze nach hinten gekehrtes Dreieck auf der Brust angedeutet wird. Die Oberfläche der Brust besteht aus einer Platte, die zuweilen mehr oder weniger deutlich vier Nähte oder Furchen zu beiden Seiten zeigt, welche von den Füssen schräg nach der Mitte zusammenlaufen und die ursprüngliche Zusammensetzung des Thorax aus vier Stücken andeuten. An der unteren Seite findet man zwischen den Coxae der Füsse eine Platte, die als Sternum betrachtet werden kann und aus vier Stücken zusammengesetzt ist. Das Abdomen der Scorpione, bei Phrynus, Thelyphonus und (unter den Arachnoidea trachearia) bei Obisium ist in Ringe abgetheilt; bei anderen, wie bei den Spinnen, hat es keine Ringe und eine viel weichere äussere Hülle, als der Cephalothorax. Ueberhaupt ist die äussere Bekleidung der Arachniden weich und sehr dehnbar; hornig ist die Haut bei Scorpio, Phrynus, bei einigen Epeirae (Epeira cancriformis) u. s. w. Die Haut kann man gewöhnlich in zwei Lagen trennen, deren äussere fester, bisweilen zellig, oft mit wellenförmigen Falten versehen ist; die innere besteht aus einer feinkörnigen Substanz oder aus sehr zarten Fasern, worunter eine Lage von Pigment liegt. Bei Mygale sind diese Pigmentzellen sehr

deutlich. Die äussere Schicht zeigt viele concentrische Kreise und dazwischen liegende Tupfen, welche unter dem Mikroskop eine täuschende Aehnlichkeit mit Knochenkörperchen und Knochenlamellen haben.

Der Darmkanal der Arachniden läuft ohne Krümmung gerade nach dem hinteren Ende des Körpers; nicht bei allen liegt der Anus ganz hinten, sondern bei Acarus mehr vorn an der unteren Seite des Bauches.[1] Bei Phrynus und Scorpio ist der Darmkanal ein enger, fast gleichweiter Kanal. Bei allen übrigen Arachniden macht der Darmkanal vielerlei Ausstülpungen oder blinde Anhänge von sehr verschiedener Gestalt, und bei vielen Acarinen sind diese Anhänge verästelt, was an den Darmkanal der Planarien und Distomata erinnert. Bei den Pycnogoniden gehen blinde Anhänge vom Magen bis in die scheerenförmigen Taster und die Füsse. Beim Genus Phalangium bildet der Darmkanal einen weiten Sack, welcher vorn beiderseits fünf blinde, nach dem Ende sich erweiternde Anhängsel hat, deren letztes Paar die übrigen an Länge übertrifft und bis zum Ende des Darmkanals niedersteigt. Zwischen diesen Anhängseln findet man noch zwölf andere kleinere, blasenförmige Einstülpungen und am hinteren Theil des Darmkanals liegen ausserdem jederseits noch vier kleine blinde Anhängsel.[2] Bei Aranea L. ist die Speiseröhre kurz, hornig, erst nach unten, dann nach oben gebogen und läuft in ein nach hinten gebogenes Gebilde aus, welches durch Muskeln sich erweitern kann.[3] Dieses Gebilde wird am Ende häutiger und geht dann in den Darmkanal über, der zwei Seitenarme nach vorn schickt, welche sich im Cephalothorax umbiegen, einander sich nähern oder sich vereinigen, wodurch ein ringförmiger Magen entsteht. Aus diesem Ringe gehen blinde Ausstülpungen nach den Füssen, die sich unten umbiegen und

---

[1] Siehe die Abbildung von Ixodes, Acarus americanus (oder crenatus Kollar) bei Treviranus, Zeitschr. für Physiol. IV. 2. 1832.

[2] Ramdohr, Verdauungswerkz. d. Ins. S. 204. 205.; Treviranus, Verm. Schriften. I. S. 29—31. Tab. III. fig. 16. 17.; Tulk in den *Annals of nat. hist.* XII. 1843. p. 246—248. Pl. IV. fig. 17.

[3] Treviranus hat in seinem Werk: Ueber den innern Bau der Arachniden. S. 29. 30. Tab. II. fig. 24., den Darmkanal unvollstandig beschrieben, was Brandt, Mediz. Zool. II., zum Theil verbessert hat. Wir folgen hier vorzüglich Wasmann in: Abhandlungen, herausgegeben von dem naturwissensch. Verein. Hamburg 1846. 4. I. S. 142—144.

in einander übergehen. Von derselben Stelle, wo diese zwei Seitenarme entspringen, geht auch ein mittlerer Kanal ab, der nach dem Abdomen läuft und sich nach und nach etwas erweitert. Dieser weitere Theil nimmt beiderseits zwei weite Kanäle auf, die sich im Fettkörper verästeln; der engere Darmkanal macht hierauf einen Bogen nach oben und läuft dann nach unten, wo noch seitlich vor seinem Ende ein ovaler Blinddarm sitzt.

Speicheldrüsen findet man von verschiedener Form bei den meisten Gattungen dieser Klasse und sie fehlen wahrscheinlich nirgends bei den Arachniden, obschon nicht bei allen die Mündung dieser Organe in den Darmkanal aufgefunden worden ist. Bei den Scorpionen, wo Meckel [1] die Speichelorgane ganz läugnete, dienen zwei in der Bauchhöhle liegende längliche Säckchen, deren gewundene Röhren im Cephalothorax nach vorn laufen, wahrscheinlich zur Secretion des Speichels. [2] Von der Speichelsecretion muss man das Gift unterscheiden, womit mehrere Arten ihre Beute tödten, bevor sie sie fressen. Bei den Spinnen liegt an der Basis jeder Mandibula oder auch in der Mandibula selbst ein Bläschen, von einer Schicht platter Spiralfäden umgeben, welches mit einem engen Kanale nach der Spitze des Oberkiefers läuft. Auf Insecten, womit die Spinnen sich nähren, wirkt dies Gift oft schnell tödtlich und selbst grosse Fliegen starben schnell, sobald sie nur an einem einzigen Fusse durch den Biss von Clubiona atrox verwundet worden. [3]

Wir haben gesehen, dass bei den Spinnen aus der im Abdomen liegenden Erweiterung des Darmkanals, die man den hinteren Magen nennen könnte, grosse Kanäle nach dem Fettkörper laufen. Eben so findet man beim Scorpion, dass aus dem Darmkanal, in fast gleichen und grossen Abständen hinter einander, jederseits fünf Queräste entspringen, die sich feiner verzweigen und durch die gekörnte Fettmasse verlaufen. Schon bei den Insecten bemerkten wir, dass der Fettkörper daselbst vielleicht die Stelle der Leber vertritt (S. 246. 247.). Bei den meisten Arachniden (Scorpio, Aranea L.) verdient dieses Gebilde noch mehr, als Leber betrachtet zu werden. [4] Es besteht aus Lappen, die

---

[1] Syst. d. vergl. Anatom. IV. S. 145.

[2] J. Müller in Meckel's Archiv für Anat. u. Physiol. 1828. S. 52.

[3] Treviranus, Ueber d. inn. Bau d. Arachn. S. 31. 32. Tab. 2. fig. 21. 22.

[4] J. F. Meckel, Beiträge z. vergl. Anat. 1. 2. 1809. S. 108. Siehe besonders auch Wasmann l. c. p. 145—148. Tab. 13. fig. 20—22.

aus kleinen mit Zellen gefüllten und traubenförmig vereinigten blinden Bläschen bestehen. Genannte Kanäle, die nach dem Darmkanal laufen oder von demselben als verästelte Ausstülpungen abgehen, sind dann als Gallengefässe zu betrachten. Bei anderen Arachniden (Phalangita, Acarina, Arctisca und Pycnogonida) dienen die drüsigen Wände der blinden Anhängsel wahrscheinlich zur Secretion der Galle.[1]

Bei den meisten Arachniden kommen auch dünne, blind endigende Röhren vor, die mit den Vasa Malpighiana der Insecten (s. oben S. 245.) übereinstimmen und so als Vasa urinaria betrachtet werden müssen. Sie unterscheiden sich jedoch von genannten Gefässen der Insecten dadurch, dass sie sich gewöhnlich verästeln.

Die Respirationsorgane und der Circulationsapparat sind bei diesen Thieren nicht nach demselben Typus gebildet. Wenn die Respiration durch Luftkanäle geschieht, sieht man, wie bei den Insecten, ein Rückengefäss, ein längliches Herz ohne Verästelung. Gefässe finden wir dagegen bei den Gattungen, wo die Respirationsorgane sackförmige Lungen sind und sich nicht als Luftkanäle durch den Körper verbreiten. Bei Phalangium ist das Herz ein Rückengefäss ohne Ramification, das an beiden Enden sich verengert und durch Einschnürungen in drei Kammern oder Erweiterungen abgetheilt ist.[2] Bei vielen niederen Arachniden hat man weder Gefässe, noch ein Herz aufgefunden.

Bei den Spinnen und Scorpionen dagegen findet man Gefässe für die Circulation. Das Herz hat auch wohl die Gestalt eines länglichen Gefässes, aber es entspringen daraus Gefässe, während das aus den Respirationsorganen zurückkehrende und arteriell gewordene Blut durch seitliche, mit Klappen versehene Querspalten an der oberen oder Rückenseite in das Herz gelangt. Der Verlauf dieser zurückführenden Gefässe, die den Lungenarterien des Menschen entsprechen, ist noch nicht recht bekannt. Wahrscheinlich ist das ganze Herz von einem Sinus umgeben, in welchen das arterielle Blut ergossen wird, bevor es in die erwähnten Oeffnungen dringt. Es gehen auch Gefässe aus dem Herzen nach den Respirationsorganen, diese dienen aber wahrscheinlich

---

[1] v. Siebold, Lehrb. d. vergl. Anat. I. S. 529.

[2] Treviranus, Verm. Schr. I. S. 31. Tab. III. fig. 18.; Tulk l. c. p. 249. Pl. IV. fig. 17. *a''. H. p.*

zur Ernährung dieser Organe und nicht zur Respiration. Das Herz der Arachniden ist jedoch ohne Zweifel ein arterielles Herz, wie bei den Crustaceen und Mollusken.[1]

Wir haben schon erwähnt, dass die Respirationsorgane bei einigen Arachniden Luftkanäle, bei anderen lungenähnliche Säckchen sind. In beiden Fällen tritt die Luft durch Stigmata ein, wie bei den Insecten; nur sind dieser Stigmata immer weniger, als bei den meisten Insecten. Bei einigen Arachniden hat man gar keine Respirationsorgane finden können (Pycnogonum, die sogenannten Tardigrada, viele Acari). Bei diesen findet man dann auch keine Stigmata. Zuweilen hat man auch wohl Gebilde, die eine ganz andere Bedeutung haben, für Stigmata angesehen: ich meine zwei Reihen von Punkten auf dem Rücken, die zur Insertion von Muskeln dienen, welche die Rücken- und Bauchfläche verbinden, den Hinterleib zusammenziehen, und die wir auch bei Limulus (Crustaceen) wiederfinden.[2] Bei den Scorpionen sind die Stigmata längliche Querspalten an den Bauchschildern des Abdomens. Die obere oder vordere Lippe dieser Spalten bedeckt etwas die untere, von welcher letzteren ein membranöser Rand ausgeht, der das in einer kleinen Höhle liegende Respirationsorgan trägt. Diese Lunge (oder Kieme) besteht hier, wie bei den Spinnen, bei Telyphonus und Phrynus aus einer Anzahl doppelter, sehr dünner, auf einander liegender Blättchen. Wenn nun, wie man behauptet, die Luft bei der Respiration in diese Plättchen dringt, um den Raum zwischen den Duplicaturen auszufüllen, so würde der Name Lunge gerechtfertigt sein.[3] Die

---

[1] Die ausfuhrlichste Beschreibung des Herzens und der Gefässe des Scorpion gab Newport in: *Phil. Transact. for* 1843. Part. I. p. 286 – 298. mit schönen Abbildungen. Aus dem Ruckengefass, das als Aorta vorn aus dem Herzen entspringt, entsteht, bevor die Arterien fur das hinterste Fusspaar abgehen, zu beiden Seiten eine Arterie, welche unter der Speiserohre hinlauft und in der Mitte zu einem einzigen Gefasse verschmilzt, das auf dem Nervenstrange liegt. Diese Arterie betrachtete Treviranus als dritten Nervenstrang und Müller beschrieb sie als ein Band. Unter dem Nervenstrange liegt im Bauche ein Venenstamm.

[2] Diesen Irrthum beging selbst der ausgezeichnete Treviranus bei Chelifer (Verm. Schr. I. S. 18. 19. Tab. II. fig. 6. 7. A.), der darum auch keine Luftkanale entdecken konnte.

[3] Nicht durch Respiration in der Luft; denn nicht alle in der Luft lebende Thiere athmen durch Lungen, die Landkrabben z. B. haben Kiemen. Das Respirationsorgan der Holothurien dagegen ist nach dem Typus der Lungen gebildet, obschon diese Thiere im Wasser athmen.

gewöhnliche Stelle der Stigmata ist an der Unterseite des oberen Theiles des Abdomens. Hier entdeckte auch Audouin vier Stigmata bei dem durch Luftkanäle athmenden Genus Chelifer.[1] Die ebenso athmenden Phalangia haben nur ein einziges Paar Stigmata. Bei Ixodes fanden Lyonet und Audouin die zwei Stigmata mit einer Platte versehen und darauf ausser einer grösseren Oeffnung viele andere kleinere, mit sternförmigem Rand.[2] Auch bei den Spinnen ist das Stigma nicht immer ein einfacher Spalt, wie bei den Scorpionen, sondern bisweilen mit einer siebförmig durchlöcherten Platte geschlossen.[3] Die Tracheen der Arachniden unterscheiden sich von den Tracheen der Insecten oft durch den Mangel des Spiralfadens. Gewöhnlich sind sie auch mehr büschelförmig und nicht in Aeste vertheilt. Ein Luftkanalsystem, das sich durch den Körper verästelt und mit einem Spiralfaden versehen ist, findet man jedoch bei Phalangium. Es sind zwei weite Hauptstämme, die sich vorn im Cephalothorax schräg auf einander zulaufend verästeln, während ein Querast an der inneren Seite hinter dem Thoraxganglion sich mit dem der entgegengesetzten Seite in einem Bogen vereinigt. Im Abdomen hinter den Stigmata laufen die seitlichen Hauptstämme nicht weiter, sondern es gehen beiderseits nur drei kleinere nach hinten laufende Zweige aus diesen Hauptstämmen ab.[4]

Die männlichen und weiblichen Generationsorgane aller Arachniden, mit Ausnahme der Tardigrada, sind getrennt und nicht in demselben Individuum vereinigt. Die Ovarien sind gewöhnlich zwei Aeste, die bisweilen mit einander in der Mitte verbunden sind; der Eileiter ist stets eine unmittelbare Fortsetzung des Eierstocks. Bei Phalangium besteht der Eierstock aus einer gewundenen, kreisrunden Röhre, welche mit einem weiten Sack zusammenhängt, worin die Eier zur weiteren Entwickelung einige Zeit verweilen. Aus diesem Sack entspringt ein zweiter Eileiter, der erst nach hinten sich windet und dann nach vorn läuft, um in die Legröhre überzugehen. Diese Legröhre besteht aus hornigen Querfäden, die durch eine harte,

---

[1] *Ann. des Sc. nat.* XXVII. 1832. p. 62.

[2] Lyonet, *Rech.* Pl. 6. fig. 5.; Audouin, *Ann. des Sc. nat.* XXV. p. 219. und Todd's *Cyclopaedia.* I. p. 205.

[3] Lyonet l. l. Pl. 10. fig. 10.

[4] Treviranus, Verm. Schr. I. S. 32. 33. Tab. IV. fig. 19. und vorzüglich Tulk l. c. p. 327—329. Pl. V. fig. 33.

elastische Membran unter einander verbunden sind. Diese Legröhre kann durch Muskeln aus der äusseren, zwischen den Hinterfüssen liegenden Geschlechtsöffnung hervorbewegt werden.[1] Bei den Scorpionen bestehen die weiblichen inneren Geschlechtstheile aus 3 Längskanälen; der mittlere vereinigt sich mit den seitlichen durch 3 Queräste; die zwei seitlichen Kanäle vereinigen sich unten in einem Bogen. Sie laufen weiter nach vorn, als die mittlere Röhre und bilden so zwei Eileiter als unmittelbare Fortsetzung, die an der äusseren Geschlechtsöffnung unter einer Klappe zwischen der Basis des 3ten und 4ten Fusspaars münden. Hier bildet jeder dieser Eileiter vor der Mündung eine rundliche Erweiterung, die als Receptaculum seminis betrachtet werden kann.[2]

Die männlichen Geschlechtstheile bestehen aus 2 Blindsäckchen oder gewundenen blinden Kanälen; bei anderen aus 2 Büscheln oder aus einer einzigen Gruppe vieler blinder Säckchen oder Schläuche, wie bei Phalangium. Bei den Scorpionen findet man 2 Schlingen oder gewundene Schnuren eines engen Kanals mit 2 Querkanälen. Das Vas deferens nimmt noch die Mündungen zweier Blindsäckchen auf, bevor es nach der äusseren Geschlechtsöffnung läuft, die auf demselben Platze, wie bei den Weibchen, gelegen ist. Hier findet man eine kleine Papille, die man als Rudiment des Penis betrachten kann. Auch bei einigen Acarinen ist eine kurze Ruthe vorhanden, welche an derselben Stelle, wie die Legröhre beim Weibchen, aus dem Körper hervorgestreckt werden kann und durch die der Ductus ejaculatorius verläuft; oben an der Spitze der Eichel ist ein kleines Häkchen. Bei den Spinnen laufen die 2 aus den blinden samen-

---

[1] Treviranus ibid. S. 47 – 49. Tab. V. fig. 28. Tab. VI. fig. 32. 35.; Tulk l. l. p. 318—324. Pl. V. fig. 26—28.

[2] v. Siebold (Lehrb. der vergl. Anat. I. S. 548 f.) fand bei lebenden Weibchen von Scorpio europaeus Spermatozoën darin. Vergl. über die beschriebenen Ovarien bei Scorpio: Müller in Meckel's Archiv f. Anat. u. Physiol. 1828. S. 54. 55. Tab. II. fig. 16. Im entwickelten Zustande des Eierstocks findet man beim befruchteten Weibchen birnförmige Ausstülpungen an diesen Kanälen. Müller sah sie in Form von länglichen Blindsäcken, in der Mitte bohnenförmig ausgeschnitten. In diesem weiteren Stück ist der Embryo enthalten. Auch ich fand den Eierstock von Scorpio reticulatus von Java in diesem entwickelten Zustande. Die Scorpionen gebären lebendige Junge, worüber wir schon bei den Alten Nachrichten finden: Aristoteles, Hist. Anim. V. Cap. 25.; Aelianus, de Animal. nat. Lib. V. Cap. 20.

secernirenden Röhren entspringenden Vasa deferentia nach der Basis des Abdomens, wo sie sich ohne Paarungsorgan zwischen den Kiemen öffnen. Das Paarungsorgan liegt fern von dieser Mündung. Bei den Spinnen ist nämlich das letzte Glied der Taster löffelförmig ausgehöhlt und daran finden sich je nach den Arten verschiedene Anhängsel und ein gebogener Hornfaden, die in genannter Höhlung zuweilen von einer Membran theilweise bedeckt verborgen liegen und daraus hervorgestreckt werden können. Mit diesem Knopfe der Palpen berührt das Männchen bei der Paarung die Geschlechtstheile des Weibchens, nachdem er erst mit einem Tropfen Samenflüssigkeit aus den Mündungen der Vasa deferentia befeuchtet worden ist. Dies ist die Paarung selbst und keineswegs, wie TREVIRANUS meinte, ein Vorspiel zur Erregung der Geschlechtslust: es ist die Paarung selbst, die LISTER, DE GEER, LYONET und Andere so ausführlich und interessant beschrieben haben.[1] Die Gefahr, von dem Weibchen grausamer Weise getödtet zu werden, macht, dass das Männchen nur mit ängstlicher Behutsamkeit sich ihm nähert und nach der Paarung wieder eiligst entflieht.

Bei der Entwickelung des Eies der Arachniden scheinen nach dem Verschwinden des Keimbläschens Spaltungen oder Furchen in der Dottermasse zu entstehen, wie bei vielen anderen Thieren. Die Keimhaut oder die Keimscheibe wächst langsam um den Dotter hin und schliesst sich zuletzt an der Rückenseite. Bevor dieser Schluss zu Stande kommt, zeigt sich der Beginn des Embryo an der Bauchfläche des Dotters. Man sieht hier wenigstens beim Embryo der Scorpionen nach RATHKE's Beobachtungen verschiedene in einer Reihe paarweise neben einander liegende Verdickungen, welche das Rudiment der Körpersegmente sind. Aus dem Schleimhautblatt der Keimhaut entsteht der Darmkanal, der zuerst vom Dotter nicht getrennt ist, später zwischen zwei Seitentheilen des Dotters liegt, welche durch quere Einkerbungen in blinde, paarweise geordnete Schläuche sich umwandeln. Diese, mit dem Darmkanal zusammenhängenden Schläuche sind die Anfänge der Gallengefässe und der Leber. Der

---

[1] Siehe z. B. LYONET in seiner Uebersetzung von LESSER, *Théol. des Ins.* I. p. 184. und in seinen *Recherches.* p. 73—75. und WALCKENAER, *Hist. nat. des Aranéides.* V. 8. bezuglich Theridion benignum. Siehe auch OWEN, *Lectures on the comp. Anat. of invert. Anim.* p. 264.

Dotter wandelt sich in die Leber um oder in den sog. Fettkörper. Die Gliedmaassen entstehen als konische, mit dem Ende einander zugekehrte und unten an der Bauchfläche liegende Anhänge. Am Rücken des Dotters sieht man einen Längsstreifen als Anfang des Herzens, das zuerst noch ohne Gefässe ist. Das Nervensystem bildet sich in seinen Centraltheilen schon früher und das Hirnganglion ist Anfangs verhältnissmässig viel grösser als später.[1]

Wir haben schon bemerkt, dass die Scorpionen lebendige Junge gebären. Bei den eierlegenden Spinnen verliert während der bei der Entwickelung stattfindenden Veränderungen das Ei nach und nach seine frühere Gestalt und gestaltet sich fast einer Spinne ähnlich, indem es alle äusseren Theile des eingeschlossenen Thieres zeigt. Endlich berstet die Schale auf der Brust und die Spinne kommt mit dem Kopf voraus zum Vorschein. Der Brust folgt das Abdomen, an welchem die Eihaut jedoch noch einige Zeit als ein Schüppchen hängen bleibt; dann kommen Taster und Füsse.[2] Die junge Spinne, durch deren Hülle man die Körnchen des Dotters deutlich sehen kann, ist noch nicht im Stande, ein Netz zu weben und ihre Beute zu fangen; denn die Spinnorgane liegen noch unter der allgemeinen Hülle verborgen. Nach Verlauf einer Woche oder mehr noch bei einigen Arten, während welcher Zeit die Spinne keine Nahrung zu sich nimmt, häutet sie sich das erste Mal und wird nun gleichsam zum zweiten Male geboren. Die jungen Spinnen verlassen nun an einem schönen Mai- oder Junitage das Gespinnst, worin die Mutter ihre Eier verbarg, lassen sich an einem Faden auf den Boden fallen und beginnen alsbald ihre Netze zu weben oder irgendwie, nach dem Instinct der Species, auf kleine, ihrem Alter und Kräften entsprechende Insecten Jagd zu machen.

Die meisten Arachniden leben von anderen Thieren, die sie

---

[1] Ueber die Entwickelung der Arachniden siehe M. Herold, De Generatione Aranearum in Ovo. Marburgi 1824. fol. cum tab. aen.; Observationes de Aranearum ex ovo evolutione, auctore de Wittich. Hallae 1845.; ferner uber den Scorpion: H. Rathke, Zur Morphologie. Riga u. Leipzig 1837. 4. p. 17—34. Pl. I. fig. 1—11.; vergl. auch die kurzere Beschreibung der Beobachtungen des Letzteren und der von Herold in Burdach, Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft. 2te Ausg. II. 1837. S. 242—248.

[2] De Geer, *Mém. pour servir à l'Hist. des Ins.* VII. p. 195. 196. Pl. 18. fig. 11—14.

lebendig verschlingen oder deren Blut oder Saft sie aussaugen. Die meisten machen, nachdem sie aus dem Ei ausgeschlüpft sind, keine Metamorphose. Sie häuten sich aber mehrere Male und sind zumeist erst nach der 4ten oder 5ten Häutung zeugungsfähig. Die meisten Acarinen haben in der Jugend nur 3 Paar Füsse, was Anleitung gab, einige Gattungen mit 6 Füssen aufzustellen, welche später als unbegründet verfielen. Die interessantesten Metamorphosen zeigen die Pycnogoniden und das Genus Hydrachna, über welche Metamorphosen das Wissenswürdigste unten im systematischen Ueberblick erörtert ist.

Die Reproductionskraft der Arachniden hält man wie in der vorigen Klasse gewöhnlich für gering.[1] Bei vielen wachsen jedoch verlorene Füsse wieder nach. So sah Geoffroy einmal ein Phalangium, dessen einer Fuss kleiner war als die 7 übrigen,[2] und der wahrscheinlich später nachgewachsen war. Bei den Spinnen wenigstens ist es gewiss, dass verlorene Füsse sich regeneriren.[3] Bei Thieren mit begrenztem Wachsthum, d. h. die, nachdem sie zeugungsfähig geworden sind, nicht weiter wachsen, halte ich die Reproductionskraft in diesem ausgewachsenen Zustande für gering. In diesem Falle befinden sich die Insecten nach der letzten Metamorphose (s. oben S. 267.), keineswegs jedoch Spinnen und Crustaceen.

Sehr verschieden ist das Nervensystem bei den Arachniden geformt. Bei dem grössten Theile findet man in der Brust (Cephalothorax) ein grosses Ganglion, welches aus der Verschmelzung mehrerer anderer Ganglien entstanden zu sein scheint und aus welchem die Nervenstämme für Unterkiefer und Palpi und für die 4 Paar Füsse ausstrahlen. Am hinteren Rande dieses Ganglion gehen unter spitzen Winkeln nahe bei einander (wie die letzten Rückenmarksnerven in der sogen. Cauda equina der

---

[1] Meckel's Syst. der vergl. Anat. 1. S. 121.

[2] *Hist. abrégée des Ins.* 1. p. 629.

[3] Siehe eine, auch in anderer Beziehung interessante Beobachtung des berühmten Banks, die Leach (*Transact. of the Linn. Soc.* XI. 1815. p. 393. 394.) erwähnt; vergl. ferner Heineken's Versuche und Beobachtungen: Zool. Journal. IV. 1829. p. 284—294. und die von Lepeletier u. Audouin in Todd's *Cyclop.* I. p. 214. 215. Die Spinnen müssen den Fuss jedoch bis an die Coxa verlieren; ist der Fuss zwischen beiden gebrochen, dann stirbt die Spinne, wenn es ihr nicht gelingt, den zurückgebliebenen Stumpf abzurupfen. Der neue Fuss kommt (anfänglich noch sehr kurz) erst bei der folgenden Häutung zum Vorschein.

Säugethiere) die Nerven für den Hinterleib ab. Die 2 mittleren sind immer dicker, liegen nahe an einander und vereinigen sich endlich, bevor sie sich vertheilen, zu einem Ganglion (Telyphonus) oder bilden, neben einander liegend, einen Bauchstrang ohne Ganglien, wie bei den Spinnen. Eine Ganglienkette, wie bei den meisten Insecten sich findet, hat man nur bei den Tardigraden, bei den Pycnogoniden[1] und bei Scorpio gefunden. Bei den Pycnogoniden stossen die 4, diese Reihe bildenden Ganglien an einander ohne Verbindungsstränge, wie SWAMMERDAM das Nervensystem von Pediculus abbildete (s. oben S. 292.). Bei Scorpio dagegen liegen sie, 7 an der Zahl, in bedeutenden Abständen und durch 2 Stränge verbunden.[2] Oben, und in der Regel dicht auf dem Brustganglion, liegt ein Ganglion, das man als Hirnganglion betrachten kann; bei sehr einfach organisirten Arachniden erscheint es nur als eine einfache Commissur auf der Speiseröhre; bei anderen ist es länglich und in zwei neben einander liegende, meist konische oder birnförmige, schmale Hälften getheilt. Daraus entspringen die Nerven für die Mandibulae und die Augen. Zwischen diesem Hirnganglion und dem Brustganglion ist immer eine meist sehr enge Oeffnung für den Durchgang der Speiseröhre, die an beiden Seiten von der Nervenverbindung der 2 Ganglien umgeben ist. Dass das erste Ganglion kleiner ist als das zweite und nicht breit, wie bei den meisten Insecten, hängt ohne Zweifel besonders von dem Mangel zusammengesetzter Augen ab, deren Nerven bei den Insecten eine grosse Entwickelung haben. Interessant ist noch die abweichende Form des Nervensystems bei Phalangium, wo die aus dem Brustganglion entspringenden Nerven in ihrem Verlaufe noch 8 Ganglien

---

[1] QUATREFAGES, *Ann. des Sc. nat., 3ième Série.* IV. 1845. *Zoologie.* p. 77. Pl. I. et II.

[2] TREVIRANUS, Ueber d. inn. Bau der Arachn. S. 14—16. Tab. I. fig. 13. und vorzüglich Zeitschr. fur Physiol. IV. 1831. S. 89—97. Tab. VI. und die treffliche Abbildung von NEWPORT, *Phil. Trans.* 1843. Part. I. Pl. XII. Dass das Nervensystem bei Phrynus und Telyphonus nicht nach dem Typus wie bei den Scorpionen, sondern wie bei den Spinnen gebildet ist, habe ich schon angeführt: *Tijdschr. van Nat. Gesch. en Physiol.* IX. 1842. S. 75. und X. 1843. S. 369. 370. Bei Telyphonus wenigstens würde man dies schwerlich erwartet haben und es widerspricht auch den, schon durch andere Beispiele widerlegten Sätzen, die STRAUS DÜRCKHEIM früher fur die Form des Nervensystems der Gliederthiere aufgestellt hat: *Consid. gén. s. l'anat. comp. des anim. art.* p. 364. 365 371.

bilden, 4 an jeder Seite, jedoch nicht in einer Reihe hinter einander, sondern in verschiedener Höhe, zu beiden Seiten des Körpers zerstreut und von einander entfernt. [1]

Spuren eines eigenen Nervensystems für die Eingeweide, wie wir es oben bei den Insecten als dem Nervus sympathicus entsprechend (S. 270.) erwähnten, kennt man nur erst unvollständig. Man fand nämlich bei Spinnen und Scorpionen einen Nerven, der nach dem Magen läuft und mit 2 dünnen Wurzeln aus dem hinteren Rande des Hirnganglion entspringt. [2]

Die Sinnesorgane der Arachniden beschränken sich, soweit sie bekannt sind, auf Gesicht und Gefühl. Ein eigenes Hörorgan hat man noch nicht entdeckt. Der Sitz des Geschmacks, vielleicht auch des Geruchs, ist wohl im Anfange des Darmkanals zu suchen. Zum Fühlen müssen, wenigstens bei vielen, die Palpen dienen; bei anderen, wo sie, wie bei Scorpio und Chelifer, mit einer harten Haut bekleidet und scheerenförmig sind, dienen sie zum Fassen der Beute. Auch die langen Füsse der Spinnen und der Phalangien und besonders die fadenförmigen Füsse des ersten Paares bei Phrynus, sind zum Fühlen besonders geeignet. Die Augen sind stets einfache. Hinter der convexen Hornhaut liegt eine sehr kugelige Linse, welche von der concaven Vorderfläche des Humor vitreus aufgenommen wird. Dahinter liegt die Netzhaut, umgeben von der pigmentirten Choroidea, die vorn zwischen Linse und Humor vitreus einen Ring wie eine Iris bildet. Ueber das Vorhandensein oder Fehlen und die Zahl der einfachen Augen bei den verschiedenen Gattungen sehe man die folgende Dispositio systematica. Oft liegen, wie bei Scorpio, Phrynus und Telyphonus, 2 einfache Augen in der Mitte nahe bei einander und an jeder Seite 2 Gruppen kleinerer einfacher Augen nach dem Rande des Cephalothorax hin. Will man diese Einrichtung mit der bei den Insecten vergleichen, dann kann man die Mittelaugen mit ihren einfachen Augen und die 2 seitlichen Gruppen mit den 2 zusammengesetzten Augen der Insecten vergleichen.

Die Muskeln der Arachniden sitzen hauptsächlich an der äusseren Bedeckung. Die Höhle des Cephalothorax wird vor-

---

[1] Treviranus, Verm. Schr. I. S. 38. 39. Tab. IV. fig. 24.; Tulk l. l. p. 325. Pl. V. fig. 31.

[2] Brandt, Medic. Zool. II. S. 90.; Newport l. l. p. 261.

züglich durch Muskelmasse eingenommen, während rings herum die Gliedmaassen in einem Kreis stehen. Bei den Spinnen findet man zur Insertion der Muskeln noch eine innere, sehnige, längliche Platte, die oben hohl ist und einen ausgeschnittenen Vorderrand hat. Diesen Theil hat bereits LYONET[1] wahrgenommen. Auch bei Phrynus fand ich denselben und er kommt bei den Crustaceen in grösserer Entwickelung bei Limulus vor. Man hat ihm den Namen eines inneren Sternum gegeben; er vertritt einigermaassen die Stelle des Entothorax bei den Insecten, ist jedoch kein Horngebilde, welches aus der Haut nach innen dringt, sondern das Product der vielfachen, durch einander gewobenen Sehnen der verschiedenen Muskeln, die daselbst zusammen kommen.[2]

Arachniden findet man in allen Gegenden der Erde. Ich kenne keine Familien oder Hauptgruppen (grössere Genera im Sinne LINNÉ's), die, wie dies bei anderen Klassen der Fall ist, ausschliesslich auf der östlichen oder westlichen Halbkugel zu Hause wären. Die grösseren Arachniden bewohnen warme Länder, besonders Scorpio, Mygale, Telyphonus und Phrynus. Bei Weitem die meisten Thiere dieser Klasse leben auf dem Lande, andere in Süsswasser, im Meere nur wenige, gerade umgekehrt, wie bei den Crustaceen.

DISPOSITIO SYSTEMATICA ARACHNOIDEORUM.

CLASSIS IX.

ARACHNOIDEA.

Animalia articulata pedibus articulatis. Caput cum thorace in unicam partem conjunctum. Pedes octo, ad cephalothoracis latera positi; pedes abdominales nulli. Cor in dorso positum,

---

[1] *Recherches sur l'Anat. etc. Ouvrage posthume.* p. 100. Pl. 10. fig. 26.; TREVIRANUS, Ueber d. inn. Bau der Arachn. S. 30. Tab. II. fig. 23. TREVIRANUS nennt dieses Stück unrichtig Knorpel.

[2] Ein ähnliches Gebilde ist die Linea alba für die Bauchmuskeln der Säugethiere.

vasi elongato simile, in multis arterias emittens. Respiratio in aliis trachealis, in aliis pulmonalis; in quibusdam nulla respirationis distincta organa. Sexus plerumque distincti.

Sectio I. Tmetothoraca s. Apneusta. Cephalothorax in quatuor segmenta divisus. Stigmata nulla. Organa respirationis nulla. (Sedes respirationis aut in externo corporis integumento aut in canali cibario.)

ORDO I. Polygonopoda.

Pedes elongati, corporis longitudine aut corpore longiores. Primum corporis segmentum tubulare, exsertum, ad apicem ore perforatum. Ocelli quatuor in tuberculo pone tubum ad mediam partem secundi segmenti. Abdomen parvum, conicum.

Familia I. (CXXXI.) Pycnogonida (characteres ordinis).

Asselspinnen. Das Genus Pycnogonum von Brünnich (Polygonopus Pallas) bildete mit einigen anderen verwandten Gattungen späterer Schriftsteller eine kleine Gruppe von Seethieren, über deren Stellung im natürlichen Systeme die Ansichten auseinander laufen; Milne Edwards und vorzüglich Quatrefages und Kröyer bringen sie zu den Crustaceen. Dass einige dieser Thiere parasitisch auf Wallfischen und anderen Seethieren leben sollten, scheint auf einem Irrthume oder einer Verwechselung zu beruhen.[1] Es sind träge Thiere, die am Strande unter Steinen oder auf Meerespflanzen leben. Sie machen nach Kröyer's Beobachtungen eine merkwürdige Metamorphose und besitzen Anfangs nur 2 Paar kurze Füsse und einen kurzen, dicken, nicht abgetheilten Leib. Später erscheint noch ein kurzes drittes Fusspaar und erst im folgenden Zustande kommt ein viertes Paar dazu.

Das Stück des Körpers, welches vor dem ersten Fusspaare liegt und oben die Augen hat, ist bei einigen mehr, bei anderen weniger deutlich vom ersten Brustring abgeschieden. An diesem Stücke sitzen an der Unterfläche 2 fadenförmige, aus 7—11 Gliederungen bestehende Gebilde, welche bei einigen Arten nur bei den Weibchen vorkommen und zur Anheftung der Eier dienen. Bei einigen Arten befinden sich davor noch 2 Paar andere Organe an der Basis des konischen Saugapparats, deren erstes Paar kürzer und breiter ist und zumeist eine scheerenförmige Zange bildet; das zweite ist fadenförmig, besteht aus 5, zuweilen aus mehr Gliederungen und heisst gewöhnlich Taster (palpus). Es verdient bemerkt zu werden, dass erstere, die Zangen oder Mandibulae, auch bei denjenigen Arten, die sie im vollkommenen Zu-

[1] Fabricius betrachtete dieses parasitische Schalthier, welches Linné Oniscus Ceti nannte, als eine Art desselben Genus Pycnogonum.

stande nicht haben, in dem früheren, unvollkommenen Zustande angetroffen werden.

Die Härte der Bekleidung dieser Thiere macht es unwahrscheinlich, dass sie durch die Haut athmen. Vielleicht haben sie eine Darmrespiration, wie sie auch bei anderen Thieren vorkommt.

Vergl. M. T. Brünnich, Entomologia. Hafniae 1764. 8. p. 84. explic. Tabulae fig. 4. (Pycnogonum); mehrere Abbildungen bei Müller, Zool. danica. Tab. 119. in Leach, *Zool. Miscellany.* I. Pl. 13. 19.; Savigny, *Mém. s. l. Anim. s. v.* I. p. 54. Pl. V. fig. 3.; Guérin, *Iconogr., Arachn.* Pl. 4 u. s. w.

G. Johnston im *Magazine of Zool. and Botany.* I. 1837.; A. Philippi, Neapolitanische Pycnogoniden, in Erichson's Archiv f. Naturgesch. IX. 1843. S. 175—182. Tab. IX. fig. 1—3.; H. Kröyer, *Naturhist. Tidsskrift.* III. 1840. p. 299—306. Tab. III. und ibid. in der neuen Folge. I. 1844. p. 90—139.; H. D. S. Goodsir, *On the specific and generic Characters of the araneiform Crustacea. Annals of natural hist.* XIV. p. 1—4. Pl. I.; de Quatrefages, *Mém. sur l'organisat. des Pycnogonides. Ann. des Sc. nat., 3ième Série.* Tom. IV. 1845. *Zool.* p. 69—83. Pl. I. II.

A. Mandibulae et palpi (maxillae primi paris secundum Kroeyer) nulla. Pedes accessorii (maxillae secundi paris Kroeyer) in solis feminis.

Pycnogonum Bruenn. Corpus depressum. Pedes corpore non longiores, crassi.

Sp. Pycnogonum littorale, Phalangium balaenarum L.; Baster, *Nat. Uitsp.* II. Tab. XII. fig. 3. A—D.; Pallas, *Misc. Zool.* Tab. XIV. fig. 21—23.; Guérin, *Iconogr., Arachn.* Pl. 4. fig. 1.; dieses Thier wird oft mit anderen Seeproducten todt an den holländ. Küsten angespült. Das eine Paar Füsse, welches das Weibchen mehr als das Männchen besitzt, hat Baster schon als Geschlechtsunterschied angegeben.

Proxichilus Latr. (pro parte), Edw. Corpus lineare. Pedes graciles, longissimi.

Sp. Proxichilus spinosus Mont.; Cuvier, *R. anim., éd. ill., Arachn.* Pl. 21. fig. 2.

B. Mandibulae duae chelatae, palpi nulli.

Phoxichilidium Edw., Kroeyer (Orithyia Johnst.). Pedes accessorii solis feminis proprii, exungues.

Sp. Phoxichilidium femoratum, Nymphon femoratum, J. Rathke, *Skrivter af naturhist. Selskabet.* V. 1. Kiöbenhavn 1799. p. 201. Pl. V. fig. H.

Pallene Johnst., Kroeyer. Pedes accessorii in utroque sexu ungue terminati.

Sp. Pallene spinipes, Pycnogonum spinipes Oth. Fabr., Fauna Groenl. p. 232.

C. Mandibulae duae; palpi duo. Pedes accessorii, oviferi in utroque sexu.

Zetes Kroeyer. Rostrum maximum, biarticulatum. Pedes corpore vix longiores. Mandibulae filiformes, breves, non chelatae.

Sp. Zetes hispidus Kroeyer.

Pariboea Philippi.

Nymphon Fabr. Rostrum uniarticulatum, elongatum. Mandibulae chelatae. Pedes longissimi (longitudinem animalis ter aut amplius superantes).

Sp. Nymphon grossipes, Pycnog. grossipes O. Fabr. (pro parte); Guérin, *Iconogr., Arachn.* Pl. 4. fig. 3.

Ammothea Leach.

Sp. Amm. carolinensis Leach l. l. Tab. 13., *Encycl. méth., Crust. et Ins.* Pl. 327. fig. 6.

D. Mandibulae nullae. Palpi duo.

Endeis Philippi.

ORDO II. Colopoda.

Pedes brevissimi, truncati, conici, indistincte triarticulati, unguiculis quatuor tribusve armati, postici ad extremum corporis siti. Abdomen a trunco non distinctum. Puncta duo oculiformia in plerisque. Os stylis duobus exsertilibus, calcareis. (Animalia androgyna).

Familia II. (CXXXII.) Arctisca. (Characteres ordinis.)

Hieher gehören einige kleine (mikroskopische) Thierchen, welche in Moos, in Kanälen und in Wassergräben zwischen Conferven und in dem Regenwasser in Dachrinnen leben. Wir erwähnten sie schon oben (S. 193.) im Vorbeigehen und erinnerten an sie bei den Räderthierchen, mit denen sie durch die Fähigkeit, nach langem Scheintod wieder aufzuleben, übereinkommen.

Vgl. J. E. Eichhorn, Wasserthiere. Dantzig 1775. Neue Auflage, unter dem Titel: Beiträge zur Naturgesch. der kleinsten Wasserthiere. Berlin 1781. S. 74. Tab. VII. fig. E. (der Wasserbar); Spallanzani, *Opuscules de Physique anim. et végét.* II. Genève 1777. II. p. 349—352. Pl. IV. fig. 7. 8. *(le tardigrade)*; I. A. E. Goeze in seiner Uebersetzung von Bonnet, Abhandl. der Insectol. Anhang. p. 367. Tab. 4. fig. 7. (nach seinem Citate in der Zeitschrift: Naturforscher. XX. S. 114.).

O F. Müller in Fuessly, *Archives d'Entomol.* Tab. 36. p. 82., Acarus ursellus.

Fr. von Paula Schrank, Fauna Boica. III. Bd. 1803. S. 178. Arctiscon, S. 195. Arctiscon tardigradum.

C. A. S. Schultze, Macrobiotus Hufelandii cum tab. lith. Berolini 1834. 4.; ejusd. Echiniscus Bellermanni cum tab. lith. Berolini 1840. 4.

Doyère, *Mémoire sur les Tardigrades. Ann. des Sc. nat.,* 2de *Série.* Tom. XIV. *Zool.* 1840. p. 269—361. Pl. 12—18. XVII. p. 193—205. XVIII. p. 1—35.

Echiniscus Schultze, Emydium Doyère.

Milnesium Doyère.

Annot. Nomen genericum in honorem viri celeberrimi Milne Edwards excogitavit cl. Doyère. Huc pertinet animalculum, tardigradi nomine a Spallanzani descriptum et forsan Arctiscon Schrankii.

Macrobiotus Schultze.

Sp. Acarus Ursellus O. F. Mueller etc.

(Affinitatem cum Acaris jam probe perspexit sagacitas summi Muelleri, eorum, qui microscopica animalcula ante Ehrenbergium perscrutati sunt, facile principis.)

Annot. Genus Myzostoma Leuck., species parasitice in Comatulis degentes continens, sec. cl. Joh. Muellerum Arctiscis affine, inter crustacea parasitica forsan ponendum. Plura vide infra.

Sectio II. Holothoraca. Cephalothorax indivisus. Organa respirationis in plerisque interna, distincta, stigmatibus duobus pluribusve in abdomine, ad aërem inspirandum inservientibus.

A. Tracheae unica respirationis instrumenta.

ORDO III. Acarina.

Cephalothorax cum abdomine in segmenta non diviso conjunctus. Os in multis forma rostelli.

Familia III. (CXXXIII.) Acarea. Caput antice labio emarginato seu processu unico, bifido terminatum. Palpi labio adnati, parum distincti. Mandibulae chelatae. Ocelli nulli distincti. Pedes plerumque vesicula aut acetabulo adhaesivo unguiculisque terminati.

Vgl. über diese Familie und die ganze Ordnung: A. Dugès, *Recherches sur l'Ordre des Acariens. Ann. des Sc. nat., sec. Sér.* I. *Zool.* p. 1—40. p. 144—174. II. p. 19—63., welchem Schriftsteller wir hier aus Mangel eigener Beobachtungen vorzüglich folgen werden.

Acarus Latr., Tyroglyphus (Latr. olim), Gerv. Corpus inter pedum par secundum et tertium sulco transverso divisum. Pedes quatuor insertione approximati.

Sp. Acarus domesticus de Geer, Acarus Siro L. (pro parte), Hering; de Geer, *Mém.* VII. Pl. 5. fig. 1—11.; Lyonet, *Recherches.* Pl. 14. fig. 15.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 52. fig. 4—7. (un-

ter dem verkehrten Namen *sarcopte de la gale*); diese auf altem Käse lebende kleine Milbe hat in der Jugend, wie viele Acariden, nur 6 Füsse.

Myobia v. HEYDEN.

Sp. Sarcoptes musculinus KOCH; HERRICH-SCHAEFFER, D. Ins. Heft 138. Tab. 13.

Hypopus DUGÈS.

Sarcoptes LATR. Corpus inter pedum par secundum et tertium non sulcatum. Pedes tertii paris magno intervallo a pedibus quatuor anticis remoti.

Annot. Huc referenda videntur genera Trichodactylus DUFOUR et Glycyphagus HERING.

Cf. E. HERING, Die Krätzmilben der Thiere (1835). Nov. Act. Acad. Leop. Cerol. Nat. curios. Vol. XVIII. 2. p. 573—624. Tab. 43—45.

Sp. Sarcoptes scabiei, Acarus Siro Scabiei L.; BONONNI, Observationes circa viventia etc. Romae 1691. fig. 113. — DE GEER, *Mém.* VII. Pl. 5. fig. 12. 13.; DUGÈS, *Ann. des Sc. nat., 2de Sér.* III. Pl. XI. B.; GUÉRIN, *Iconogr., Arachn.* Pl. 5. fig. 12. Diese Art, welche man ganz unrichtig mit der Käsemade verwechselt hat, grabt sich in die Haut des Menschen[1] und verursacht die Krätze. Andere Arten findet man bei Thieren. Dazu gehort z. B. Sarcoptes Equi (gewöhnlich angesehen für Acarus exulcerans L.). HERING l. l. Tab. 43. fig. 1. 2.; DUJARDIN, *Observ. au microscope.* Pl. 16.

Siehe D. H. VAN LEEUWEN in *Nederl. lancet.* 1846. und seine Abhandlung *Over de Schurft der Dieren* in A. NUMAN's *Vee-artsenijkundig Magazijn.* VI. 1847. S. 52—159. mit 2 Taf.

Annotat. Huic familiae adnumeratur vulgo animalculum ante paucos annos a viro doct. SIMON in folliculis sebaceis cutis faciei (in comedonibus) repertum, elongatum, vix hujus loci. Pedibus brevibus, conicis convenit cum Arctiscis s. Colopodibus.

Cf. G. SIMON, Ueber eine in den kranken und normalen Haarsäcken des Menschen lebende Milbe. MÜLLER's Archiv f. Anat. u. Physiol. 1842. S. 218—237. Tab. XI.

Demodex folliculorum; OWEN, *Lectures on the comp. An. of the invert. Animals.* p. 251. 252.

Dermaleichus KOCH.

Cf. Uebersicht des Arachniden-Systems. III. Heft 3. 1843. p. 122—126.

Familia IV. (CXXXIV.) Notaspidea. Corpus involucro corneo, duro obtectum. Mandibulae chelatae. Palpi fusiformes, quin-

---

[1] Dass das Thierchen sich hier und nicht in den Pusteln aufhalt, hat schon NYANDER ausdrucklich erwahnt: LINN., Amoenit. Acad. V. p. 95.

quearticulati. Pedes gressorii, coxis vix distantibus, unguiculati, vesicula aut acetabulo non instructi.

Oribata Latr. (Notaspis Herman).

Subgenera: Hopophora Koch, Galumna v. Heyden, Gerv. (Pelops Koch, Oribates et Zetes ejusd.), Damaeus Koch (Belba v. Heyden), Nothrus Koch.

Cf. Olivier, *Encycl. méthod., Ins.* VIII. p. 530—534. Pleraeque species in Muscis ad arborum truncos degunt; quibusdam corpus utrinque lamella producta cinctum est; Acarus marginatus de Geer, *Mém.* VII. Pl. VIII. fig. 6.; Notasp. humeralis Herm., *Mém. apt.* Pl. 4. fig. 5.; — Notasp. alatus Herm., Pl. 4. fig. 6 etc.

Familia V. (CXXXV.) Ixodea. Corpus involucro coriaceo, extensili obtectum. Palpi rostrum vaginantes, 4articulati; rostrum porrectum, truncatum, compositum e duabus partibus lateralibus (mandibulis?) apice denticulatis, et parte media (labio) aculeis numerosis, recurvis obsita. Pedes ultimo articulo caruncula sive vesicula duobusque unguiculis armato.

Ixodes Latr.

Sp. Ixodes ricinus, Acarus ricinus L.; de Geer, *Mém.* VII. Pl. 6. fig. 1—8.; Lyonet, *Recherch.* Pl. 6. fig. 1—8., Zäcke (*Louvette*). Diese Thiere leben in Wäldern und setzen sich (die Weibchen) an verschiedene Thiere, zumal an Hunde fest. Durch Ansaugen von Blut schwillt der Leib erbsengross auf. Das Weibchen misst fast 5‴; das viel kleinere Männchen setzt sich bei der Paarung am Bauche des Weibchens mit dem Sauger, an dessen Basis sich die Vasa deferentia öffnen, an die Vulva fest, welche sich vorn zwischen dem ersten und zweiten Fusspaare befindet. Diese sonderbare Paarung hat schon de Geer abgebildet; siehe auch P. W. J. Müller in Germar u. Zincken, Magaz. der Entomol. II. 1817. S. 278—289. Beim Eierlegen quillt nach Frisch's Beobachtungen eine klare Flüssigkeit aus dem Munde des Weibchens, womit es die Eier am Leibe festklebt, welche das Thier bis an den Mund bringt, daher die fälschliche Ansicht von Chabrier, dass die Eier durch den Mund gelegt werden.

Ixodes americanus, Acarus nigua de Geer, *Mém.* VII. Pl. 37. fig. 11—13. Vgl. G. R. Treviranus, Zeitschr. f. Physiol. IV. 2. S. 185—191. Taf. XV. XVI. (wahrscheinlich Ixodes crenatus Kollar). Diese und andere verwandte Arten sind unter dem Namen *Piques* bekannt und in Amerika für Menschen und Vieh sehr lästig und zuweilen gefährlich.

Je nach dem Mangel oder Vorhandensein von Augen (welche bei Ixodes Ricinus fehlen) und nach einigen anderen Merkmalen, hat Koch dieses zahlreiche Genus in mehrere andere abgetheilt. Siehe Erichson's Arch. f. Naturgesch. 1844. S. 217—239. und Uebersicht. 4. Heft. 1847.

Familia VI. (CXXXVI.) Gamasea. Palpi liberi filiformes. Mandibulae chelatae, didactylae. Pedes unguiculis duobus et caruncula aut vesicula terminati. Ocelli nulli aut indistincti. (Animalcula plerumque parasitica.)

Diese Familie vereinigt einige Kennzeichen der dritten Familie mit anderen der fünften. Die Larven oder die unvollkommenen jungen Thiere haben nur sechs Füsse. Hieher gehört die Gattung Caris von Latreille, welche Milben enthält, die auf Fledermäusen leben, vielleicht junge Individuen von Dermanyssus.

Uropoda Latr. Corpus depressum, scuto dorsali, orbiculari. Pedunculus deciduus, infundibuliformis ad partem posteriorem, corpori adfigendo inserviens.

Sp. Uropoda vegetans, *Mitte végétative* de Geer, *Mém.* Pl. 7. fig. 15—19.; Koch in: Herrich-Schaeffer, D. Ins. Heft 188. Tab. 19.; Guérin, *Iconogr., Arachn.* Pl. V. fig. 10.; parasitisch auf Kafern. Einige andere Arten erwähnt Gervais, *Aptères.* III. p. 221.

Pteroptus Léon Dufour, Celeripes Montagu, Spinturnia v. Heyden. Corpus depressum. Palpi articulo ultimo longiori, ovali. Pedes crassi, articulis brevibus.

Sp. Pteroptus Vespertilionis; Hermann, *Mém. aptér.* Pl. 1. fig. 14.; Koch in: Herrich-Schaeffer, Ins. D. Heft 167. Tab. 23., parasitisch auf Vespertilio noctula; auf Vespertilio serotinus kommt dieselbe oder eine sehr verwandte Art vor. Siehe über andere Arten Koch l. l. Heft 137. u. 188., welcher diese Gattung und die vorige zu den Sarcoptides (unsere Acarea) bringt.

Argas Latr. Rostrum inferum, sub margine producto corporis obtectum. Primus palporum articulus reliquis longior. Pedes insertione approximati, biunguiculati, caruncula nulla aut indistincta.

Sp. Argas reflexus Latr., Argus reflexus Fabr., Rhynchoprion columbae Herm., *Mém. apt.* Pl. 4. fig. 10. 11.; Koch in: Herrich-Schaeffer, D. Ins. Heft 189. Tab. 1.; in Frankreich, Italien u. s. w. auf Tauben. Eine in Persien vorkommende Art halt sich in Häusern auf und verursacht bei den Menschen durch Stechen Krampfe, Phantasiren und kann selbst, wie man versichert, oft todtlich werden: Argus persicus Fischer; Gervais, *Aptères.* III. p. 229—231. Pl. 33. fig. 6.

Holothyrus Gerv.

Cf. Gervais, *Aptères.* III. p. 233. An hujus loci?

Dermanyssus Dugès. Palporum articulus ultimus minimus; labium acutum; mandibulae maribus chelatae, digito externo longissimo, feminis ensiformes. Corpus molle. Pedes antici elon-

gati; ultimus articulus pedum caruncula biloba duobusque unguiculis instructus.

Sp. Dermanyssus avium Dugès, Gerv. (*Smaridie des petits oiseaux*); Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 52. fig. 1.; Lyonet, *Recherches.* Pl. 5. fig. 11.; Dugès, *Ann. des Sc. nat., 2de Série. Zool.* Tom. II. Pl. 7. fig. 1.; Dugès u. Koch vereinigen damit Acarus Gallinae de Geer, *Mém.* VII. Pl. 6. fig. 13. 14. und Acarus hirundinis Hermann, Pl. 1. fig. 13. Diese Art lebt in Vogelkäfigen und Hundehütten und saugt zumal Nachts den Thieren das Blut aus. Andere Arten leben auf verschiedenen Vögeln, Fledermäusen u. s. w.

Gamasus Latr. (additis generibus Siro et Macrocheles ejusd.). Mandibulae chelatae, denticulatae. Labium trifidum. Corpus scuto dorsali coriaceo, plerumque duplici. Pedes antici plerumque longiores; pedes secundi paris in quibusdam incrassati.

Sp. Gamasus coleoptratorum, Acarus coleoptratorum L.; Roesel, Ins. IV. Tab. 1. fig. 10—13.; de Geer, *Mém.* VII. Pl. 6. fig. 15.; Koch in: Herrich-Schaeffer, D. Ins. Heft 168. Tab. 19.; der Körper hat eine orangegelbe oder hellrothe Farbe; viele Insecten, welche unter der Erde kriechen oder in Mist leben, zumal Käfer (Geotrupes vernalis, stercorarius) findet man oft mit hunderten solcher Milben über den ganzen Leib bedeckt.

Diese zahlreiche Gattung enthält ferner viele Arten, die auf der Erde leben, in Moos, Gebüsch und feuchten Wiesen. Auch die Milbe, welche Lyonet auf der Raupe von Cossus ligniperda fand, gehört hieher. *Rech.* Pl. 6. fig. 11. 12.

Subgenera: Laelaps, Zercon, Sejus Koch.

Cf. Uebersicht des Arachnidensystems. 3. Heft. 3. Abtheil. 1843.

Familia VII. (CXXXVII.) Hydrarachnidia. Palpi articulo ultimo unguiculato aut spinoso. Ocelli distincti duo vel quatuor. Pedes coxis latis, plerumque ciliati, natatorii, postici reliquos longitudine superantes. Animalia aquatilia.

Cf. Hydrachnae, quas in aquis Daniae palustribus detexit, descripsit, pingi et tabulis XI aeneis incidi curavit O. F. Mueller. Lipsiae 1781. 4.

Die Unterscheidung dieser Wasserspinnen als ein eigenes Genus ist O. F. Müller zuzuschreiben. Linné hatte diese Thiere nicht in sein Syst. nat. aufgenommen; Fabricius vereinigte in seiner Entomologia system. die ihm zur Zeit bekannten Arten mit seiner Gattung Trombidium und räumte erst später in seinem Syst. antliatorum diesen Arten ein besonderes Genus unter dem Namen Atax, p. 366., ein. Ausser dem Genus Hydrachna von Müller nehmen wir in diese Familie auch eine Art von Linné's Acarus auf, welche der Typus des Genus Limnochares von Latreille ist.

Limnochares LATR. Palpi rostro vix longiores. Rostrum conicum, truncatum; mandibulae indistinctae, articulo ultimo subulato. Ocelli quatuor. Pedes pilosi, postici quatuor remoti.

Sp. Limnochares holosericea, Acarus aquaticus L. (excl. citatione FRISCHII et SULZERI); ROESEL, Ins. III. Tab. 25; DE GEER, *Mém.* VII. Pl. 9. fig. 15—17.; KOCH in: HERRICH-SCHAEFFER, D. Ins. Heft 150. Tab. 24.; 2 oder 3‴ lang, länglich, sehr weich, im Leben zinnoberroth; das Thierchen kriecht auf dem Grunde von Morasten und Gräben und an Wasserpflanzen. Die jungen Thiere haben sechs Füsse und saugen sich mit ihrem Sauger an Gerris lacustris (S. 429.) parasitisch fest. DUGÈS, *Ann. des Sc. nat., sec. Sér.* I. p. 161.

Eylais LATR. Palpi articulis basalibus brevibus, penultimo magno, ultimo subulato, spinis armato. Rostrum breve. Mandibulae ungue mobili terminatae. Ocelli quatuor, in medio partis anterioris corporis approximati. Pedes longi, graciles; duo postici pilosi, reliqui ciliati.

Eylais extendens, Hydrachna extendens, MUELL., Hydr. Tab. 9. fig. 4.; KOCH l. l. Tab. 21. 22. (nach KOCH Acarus aquaticus L., was ebenfalls zweifelhaft ist und mit ROESEL's Citat bei LINNÉ streitet).

Hydrachna MUELL. (pro parte), LATR., DUGÈS (et Diplodontus ejusd.). Palporum articulus penultimus cum ultimo forcipem efficiens. Ocelli duo, aut quatuor bigemini, laterales, distantes. Pedes ciliati.

Sp. Hydrachna cruenta MUELL., Hydryphantes cruentus KOCH; DE GEER, *Mém.* VII. Pl. 9. fig. 11. 12.; MUELLER, Hydr. Pl. 9. fig. 1.; KOCH in: HERRICH-SCHAEFFER, D. Ins. Heft 150. Tab. 16. Die jungen Thiere dieser und anderer Arten mit 6 Füssen und einem Saugapparat, wie schon MÜLLER bemerkte (pullos ex ovis excludi sex tantum pedibus et proboscide singulari instructos), sind von AUDOUIN als eigene Arten von Acariden unter dem Genusnamen Achlysia beschrieben (*Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Paris.* I. 1823. p. 98—109. Pl. V. 2.). DUGÈS hat diese Sache durch fortgesetzte Beobachtungen beleuchtet und den ganzen Lebenslauf dieser Wasserspinnen in seinen verschiedenen Perioden kennen gelehrt: *Ann. des Sc. nat., 2de Sér.* I. p. 165—171. Aus den im Frühjahr in dazu durchbohrte Stengel von Wasserpflanzen gelegten Eiern kommen sechsfussige Insecten zum Vorschein mit einem grossen, herzformigen Saugrussel, den man fur einen Kopf halten wurde, wenn nicht die Augen dahinter auf dem vorderen Rand des Rückens sich befänden. Nach einiger Zeit heften sie sich an verschiedene Wasserinsecten (Nepa, Ranatra, Dytiscus) fest, und wahrend der Hinterleib wächst und sich in einen länglichen Sack fortsetzt, bleiben Füsse und Saugrüssel von gleicher Grösse. In dieser Form beobachtete SWAMMERDAM die Wasserspinnen bei Nepa (*Bijbel der Natuur.* Pl. III. fig. IV.

n. V.) und beschrieb sie als Eier dieses Thieres, obschon er Zweifel äusserte, ob es nicht vielmehr eigene Thiere wären, die, vom Blute der Nepa sich nährend, wachsen (S. 230.). AUDOUIN nannte die Thiere in dieser Periode Achlysia; DUGÈS nennt sie Nymphen; innerhalb der Haut bildet sich das vollkommene Thier wie eine Fliege in der Pupa coarctata (siehe oben S. 264). Auch BURMEISTER hat gleichzeitig mit DUGÈS durch Beobachtungen nachgewiesen, dass Achlysia eine jugendliche Lebensform von Hydrachna ist: OKEN's Isis. 1834. S. 138–142.

Atax FABR. (pro parte), DUGÈS (et Arrenurus ejusd.). Palpi subulati, ultimo articulo falcato aut unguiculato. Ocelli duo laterales, distantes. Corpus in quarundam specierum maribus postice angustatum et in appendicem truncatam aut cylindricam productum (Arrenurus DUGÈS).

Adde subgenera: Nesaea, Piona, Hygrobates,[1] Hydrochoreutes, Atractides, Acercus, Marica KOCH.

Cf. Uebersicht des Arachnidensystems. III. Heft. 1. Abtheil. 1842.

Familia VIII. (CXXXVIII.) Bdellea. Rostrum subulatum, a corpore strictura discretum, saepe magnum, caput mentiens. Corpus oblongum, inter secundum et tertium par pedum sulco transverso aut strictura plerumque partitum. Palpi ad basin rostri inserti, laterales, divaricati, magni. Mandibulae ungue incurvo aut digitis duobus parvulis terminatae. Ocelli plerumque distincti, 4. Pedes cursorii, apicem versus attenuati, unguiculis duobus terminati.

Bdella LATR., Scirus HERM. Palpi filiformes, geniculati aut incurvi. Pedes subaequales.

Bdella DUGÈS, KOCH, Ammonia KOCH, Scirus DUGÈS, KOCH, Eupalus KOCH.

Cf. Uebersicht des Arachnidensystems. III. Heft. 3. p. 73—80. — Sp. Bdella vulgaris LATR; HERM., *Mém. aptér.* Pl. 3. fig. 9.; KOCH in: HERRICH-SCHAEFFER, D. Ins. Heft 167. Tab. 8.

Cheyletus LATR. Palpi crassi, incurvi, filiformes. Pedes graciles, antici longiores. Ocelli nulli aut indistincti.

Icones vide apud KOCH, HERRICH-SCHAEFFER, Heft 167. Tab. 20. 21. 22.

Familia IX. (CXXXIX.) Trombidina. Palpi chelati, articu-

---

[1] In die Nähe von Hygrobates KOCH ist wahrscheinlich Pontarachna PHILIPPI zu stellen, sofern es als ein eigenes Genus betrachtet werden muss; eine sehr kleine Hydrachna wurde im Meerbusen von Neapel beobachtet: *Annals of nat. History.* VI. 1841. p. 98—100.

lis duobus ultimis oppositis, externo (penultimo) unguem incurvum referente. Pedes unguiculis duobus terminati, cursorii.

Trombidium Fabr. (excl. quibusd. specieb.). Mandibulae duae corneae, unguiculatae, labio inclusae. Corpus subovale aut oblongum, in duas partes divisum; duo paria pedum anteriora ad anticam partem posita, a duobus posterioribus remota. Ocelli duo subpedunculati.

Sp. Trombidium holosericeum Fabr., Acarus holosericeus L.; de Geer, *Mém.* VII. Pl. 8. fig. 12—18., Hermann, *Mém. aptér.* Pl. 1. fig. 2. et Pl. II. fig. 1.; Treviranus, Verm. Schr. I. Tab. V. fig. 28.; scharlachroth, filzig, fast viereckig; man sieht das Thierchen oft im Frühjahr auf dem Boden in Garten, oder in Moosgewächsen an Baumstämmen.

Trombidium tinctorium Fabr.; Slabber, *Natuurk. Verlustig.* Tab. II.; Hermann, *Mém. aptérol.* Pl. 1. fig. 1.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 55. fig. 4.; aus Guinea.

Die jungen Individuen verschiedener Arten leben parasitisch auf Insecten. Aus diesen sechsfüssigen Acariden machte Latreille das Genus Astoma (Gener. Cr. et Ins. I. p. 162.). Auch auf Phalangium trifft man solche sechsfüssige Parasiten an (Genus Leptus Latr. l. l. p. 161.).

Stigmaeus Koch. Ocellis indistinctis.

Erythraeus Latr. (Rhyncholophus Dugès, Koch, Erythraeus Dugès, Koch).

Annot. Corpus indivisum. Pedes quatuor postici ab anticis non admodum remoti. Reliqui characteres fere Trombidii.

De aliis quibusdam divisionibus cf. Koch, Uebersicht. III. 2. p. 41—60. Huc etiam referatur genus Tetranychus Dufour (*Ann. des Sc. nat.* XXV. 1832. p. 276—283.), ad quam divisionem pertinent Trombidium telarium, T. tiliarum, T. Socium Herm., et aliae Acarorum species minutae, tela ducentes subtilia, densa, frutices arboresque investientia et suffocantia.

ORDO IV. Phalangita.

Cephalothorax cum abdomine conjunctus. Abdomen annulatum aut transverse plicatum. Palpi filiformes.

Familia X. (CXL.) Phalangita. (Characteres ordinis etiam familiae unicae.) Mandibulae didactylae, plerumque exsertae. Pedes elongati, ungue unico terminati.

Trogulus Latr. Cephalothorax antice in clypeum, organa oris obducentem productus. Ocelli duo ad basin clypei. Palpi

filiformes apice haud unguiculati. Tarsi non elongati, articulis tribus. Corpus elongatum, depressum.

Sp. Trogulus nepaeformis LATR., Gener. Crust. et Ins. Tab. VI. fig. 1.; GUÉRIN, *Iconogr., Ins.* Pl. 4. fig. 6. Zu diesem Genus gehört auch Phalangium tricarinatum L. u. FABR., ist aber nach KOCH eine von der vorigen verschiedene Species; andere Arten dieser Gattung findet man abgebildet und beschrieben in KOCH's Arachn. V. Bd. p. 128—149. Tab. 176—179.

Cryptostemma GUÉR. Ocellis nullis vel indistinctis; tarsis 4 aut 5articulatis; mandibulis exsertis. Vide GUÉRIN, *Revue Zool.* 1838. p. 11.; GERVAIS, *Aptères.* III. p. 130. 131. Pl. 47. fig. 4.

Annot. Genus Coeculus LÉON DUFOUR, *Ann. des Sc. nat.* XXV. 1832. p. 289—296. Pl. 9. fig. 1—3., ab auctore ipso, a GUÉRIN aliisque huc refertur, sed vix hujus loci videtur.

Phalangium LATR. (species e genere Phalangii L.). Cephalothorax antice non productus. Mandibulae exsertae. Palpi apice unguiculati. Tarsi articulis plerumque pluribus (6—8, aut numerosissimis). Ocelli duo in medio cephalothoracis, tuberculo communi insidentes; duo alii accessorii in multis, laterales, remoti, magis anteriora versus siti.

Gonyleptes KIRBY. Palpi spinosi, dilatati. Coxae pedum ultimi paris latissimae. Scutum dorsale corneum, durum. (Tarsi articulis plerumque non ultra 10. Pedes postici reliquis longiores.)

Sp. Gonyleptes horridus KIRBY, *Transact. of the Linn. Soc.* XII. Pl. 22. fig. 6.; *Centurie d'Ins.* Paris 1834. Pl. 4. fig. 8.; Brasilien; — Gonyl. curvipes GUÉRIN, *Iconogr., Arachn.* Pl. 4. fig. 5.; Chili u. s. w.

Annot. Species omnes exoticae; in quibusdam pedes postici longissimi, graciles corpus ter vel amplius superant: Mastigopus (genus ineditum Musei L. B.) vel Mitobates SUNDEV., Conspect. Arachn. p. 34. Alia genera plura proposuerunt PERTY et KOCH, de quibus cf. KOCH, Uebersicht. 2. Heft. p. 8—22. Genera Cosmetus et Discosoma PERTY inter Gonyleptes et Phalangium transitum faciunt.

Phalangium (spec. e genere Phalangii auctor). Coxae posticae reliquis vix crassiores. Pedes graciles, tarsis articulis numerosis (10—15 vel pluribus); paris secundi et ultimi subaequales, reliquis longiores.

Sp. Phalangium opilio L., Opilio parietinus HERBST, KOCH; DE GEER, *Mém.* VII. Pl. 10. fig. 1.; HAHN, Arachnid. II. Pl. 69.; — Phal. cornutum L., Cerastoma cornutum KOCH; DE GEER ib. fig. 12.; HAHN, Arachn. II. Pl. 70.; HERMANN, *Mém. aptér.* Pl. 8. fig. 6. GEOFFROY u. LATREILLE halten beide für eine Art und letztere für das Männchen von Opilio; HERMANN, TREVIRANUS, HAHN u. KOCH geben beide als verschiedene Arten an. Diese Thiere (Kanker, Afterspinnen,

faucheurs, harvast-spiders) laufen sehr schnell; sie lauern in Ritzen von Mauern, leben auf der Erde zwischen Steinen, auf Baumstämmen u. s. w. Die langen, dünnen Füsse geben, nachdem sie vom Leibe getrennt sind, noch lange Zeichen rückständiger Reizbarkeit. Die Anatomie von Phalangium Opilio ist beschrieben von G. R. TREVIRANUS, Verm. Schr. I. 1816. S. 20—40. und A. TULK, *Ann. and Magaz. of nat. History.* Vol. XII. 1843. p. 153—165. 243—253. 318—331. Pl. 3—5.

Annot. Genera plura proposuit KOCH ad disponendas numerosas Phalangii species; vide Uebersicht. 2. Heft. S. 23—38. — Phalangodes TELLKAMPF ocellorum defectu distinguitur.

ORDO V. Pseudoscorpiones.

Cephalothorax cum abdomine conjunctus. Abdomen annulatum. Palpi magni, manu didactyla (chela) terminati.

Familia XI. (CXLI.) Pseudoscorpiones. (Characteres ordinis etiam familiae unicae.) Palpi pedibus longiores, crassiores. Pedes mediocres, duplici ungue terminati. Habitus scorpionum parvulorum, ecaudatorum.

Chelifer GEOFFR., LATR. (Obisium ILLIG.), Phalangii spec. L. Genus unicum. (Mandibulae didactylae. Ocelli duo vel quatuor distantes, laterales.)

Chelifer LEACH. Cephalothorax sulco transversali bipartitus. Ocellus utrinque unicus.

Sp. Chelifer cancroides, Phalangium cancroides L.; ROESEL, Ins. III. Tab. 64.; der Bücherscorpion, rothbraun; die scheerenförmigen Taster sind zweimal länger, als der Leib; der Leib ohne die Taster ist kaum 1‴ lang. Dieses Thierchen halt sich an dunkelen und feuchten Orten in den Häusern, zwischen Büchern u. s. w. auf und lebt von Milben und Hautläusen.

Obisium LEACH. Cephalothorax indivisus. Ocelli utrinque duo.

Cf. LEACH, *Transact. of the Linn. Soc.* XI. p. 391.; LEACH, *On the characters of Scorpionidea, with descriptions of the british Species of Chelifer and Obisium. Zool. Miscell.* III. 1817. Pl. 48—53.; DE THEIS, *Lettre à M.* AUDOUIN *sur quelques Arachnides. Ann. des Sc. nat.* XXVII. 1832. p. 61—78. Pl. 1—3.; KOCH, Arachnid. X. Bd. 3. 4. Heft (nova genera Chthonius et Pelorus).

ORDO VI. Solifugae.

Cephalothorax ab abdomine discretus. Abdomen annulatum. Palpi filiformes, porrecti, pedum longitudine.

Familia XII. (CXLII.) Galeodea. (Characteres ordinis etiam familiae unicae).

Galeodes Oliv., Latr. (Solpuga Lichtenst., Fabr.). Mandibulae ventricosae, magnae, porrectae, chelis verticalibus, digito inferiori mobili. Palpi apice rotundato exungui, pedibus primi paris longiores. Par primum pedum muticum; reliqui pedes in plerisque ungue duplici apicali armati. Ocelli duo in tuberculo communi ad medium scuti thoracici prope marginem anticum siti. Corpus villosum; pedes palpique pilis longis, sparsis obsiti. Coxae posticae ad marginem inferiorem serie appendicularum membranosarum, triangularium, petiolatarum instructae.

Sp. Galeodes araneoides, Phalangium araneoides Pall., Spicil. IX. Tab. III. fig. 7. 8. 9.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 55. fig. 3., Sud-Russland, Griechenland u. s. w., und viele andere Arten, zumal in Afrika. Siehe Koch in Erichson's Archiv fur Naturgesch. VIII. 1842. S. 350—356. Die meisten Arten sind aus der alten Welt; Koch zählt jedoch auch amerikanische Arten auf, zu denen man fugen muss: Galeodes limbata u. G. Cubae, Lucas in: Guérin, *Mag. de Zool.* 1834., *Arachn.* Pl. 5. 1835, *Arachn.* Pl. II. Diese Thiere scheinen sich in sandigen warmen Gegenden aufzuhalten und zumal des Nachts aus ihrem Hinterhalt hervorzukommen. Auf der Rückenseite der Oberkiefer tragen sie einen blattähnlichen Anhang, der nach Gervais ein Merkmal der Männchen ist.

Nach J. Müller finden sich ausser den zwei grösseren Augen bei einer egyptischen Art noch zwei kleinere auf Stielchen zwischen diesen und zwei Seitenaugen (vgl. Phys. des Gesichtssinnes. S. 322.); bei den von mir untersuchten Thieren konnte ich diese Augen nicht auffinden.

Man hält den Biss von Galeodes für sehr giftig und gefahrlich; Olivier, der viele dieser Thiere in Persien und Arabien fand, wurde jedoch eben so wie seine Reisegesellschaft nie von diesen Thieren gebissen und konnte keine sicheren Beweise für die Wirklichkeit dieser Gefahr erlangen: *Voyage dans l'empire othoman.* Paris 1837. Tom. VI. p. 306. (Vgl. auch ferner die Abbildungen daselbst, Pl. 42. fig. 3—6. und in: Sonnini, *Voyage en Grèce.* Paris 1801. Pl. 3.; der letztgenannte Reisende fand sein Exemplar auf der Insel Cyprus. Siehe I. p. 115—124.)

Subgenera: Solpuga, Galeodes, Acllopus Koch (tarsis articulatis), Rhax, Gluvia ejusd. (tarsis exarticulatis).

B. Respirationis instrumenta aut pulmones aut tracheae, simul cum pulmonibus. Cephalothorax ab abdomine discretus.

ORDO VII. Pedipalpi.

Palpi magni, pedibus similes, apice chelati. Abdomen segmentis divisum. Sacci pulmonales sine tracheis; octo aut quatuor stigmata.

Familia XIII. (CXLIII.) Phrynides. Abdomen constrictione levi a thorace separatum. Stigmata utrinque duo ad basin ab-

dominis. Mandibulae monodactylae. Palpi spinosi. Ocelli octo, ad anteriorem partem cephalothoracis siti; medii duo approximati in tuberculo communi; tres utrinque marginales, in triangulo dispositi. Pedes duo antici longiores, tarsis exunguibus, gracilibus, multiarticulatis.

Phrynus Oliv. (Phalangii spec. L., Tarantula Fabr. pro parte). Palpi ad apicem ungue corneo instructi, corporis longitudine aut corpore longiores. Pedes primi paris graciles, longissimi, antennis similes, tibiis tarsisque multiarticulatis. Corpus depressum. Cephalothorax latus, semicircularis, postice emarginatus.

Sp. Phrynus lunatus, Phalangium lunatum Pall., Phalangium reniforme L. (pro parte); Pallas, Spic. Zool. IX. Tab. 3. fig. 5.; Herbst, Natursyst. der ungefl. Ins. I. Berlin 1797. Tab. III.; Latr., *Hist. nat. des Cr. et des Ins.* Pl. 61. fig. 1. — Phrynus reniformis, Phalangium reniforme Pall. (nec L.), Spic. Zool. Tab. cit. fig. 3.; Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 56. fig. 2 etc.

Cf. J. van der Hoeven, *Bijdragen tot de kennis van het geslacht Phrynus. Tijdschr. voor nat. Geschied. en Physiol.* IX. p. 68—91. Pl. I, II.

Telyphonus Latr. (Phalangii spec. L., Tarantula Fabr. pro parte). Palpi crassi, manu didactyla terminati, corpore breviores. Pedes primi paris tarsis octoarticulatis, tibia articulis duobus. Cephalothorax oblongus, ovalis, abdomine non latior. Abdomen seta articulata terminatum.

Sp. Telyphonus proscorpio Latr., Phalangium caudatum L., Spic. Zool. IX. Tab. 3. fig. 1. 2.; Guérin, *Iconogr., Arachn.* Pl. 3. fig. 3. (an eadem species?); hab. in Java insula.

Annot. Species hujus aeque ac superioris generis difficulter distinguendae; in tropicis regionibus utriusque hemisphaerii inveniuntur; ex Europa nulla innotuit. De Telyphonis cf. Lucas in: Guérin, *Magas. de Zool.* 1835. *Arachn.* Pl. 8—10.

Familia XIV. (CXLIV.) Scorpiones. Abdomen sessile. Stigmata utrinque quatuor, in secundo, tertio, quarto et quinto scuto ventrali. Mandibulae didactylae. Palpi pedibus longiores, manu didactyla terminati, digito externo mobili. Sex ultima abdominis segmenta abrupte angustata, caudam mentientia; segmentum ultimum vesiculare, aculeo incurvo terminatum. Pedes a primo versus ultimum par longitudine increscentes, mediocres, omnes apice biunguiculati. Appendices duae pectinatae, dentibus numero diversis, ad inferiorem partem corporis pone coxas pedum quarti paris.

Scorpio L. (Characteres familiae.) Ocelli duo in medio cephalothoracis, approximati, majores. Ocelli laterales in margine anteriori cephalothoracis, numero vario.

Die Scorpione leben in den warmen Ländern der gemässigten Zone und in den Ländern des Wendekreises. Im hintersten Glied des Abdomens ist eine Giftdrüse, welche den Stich des Scorpions gefährlich macht (siehe Redi, De Generat. Insector. Amstelod. 1686. p. 84—91.; de Maupertuis, *Expériences sur les Scorpions. Mém. de l'Acad. de Paris pour* 1731. p. 223.). Ferner unterscheiden sich diese Thiere durch die zwei kammförmigen Anhänge an der Basis des Abdomens. Diese Anhänge bestehen aus einem platten, quer nach aussen laufenden und nach dem Ende hin dünner werdenden Stielchen, dessen unterer Rand parallele lanzettförmige Blättchen (Zähne) trägt, die lothrecht auf der Axe des Stielchens stehen. Die Zahl dieser Zähne ist bei verschiedenen Arten verschieden, nicht aber gerade bestimmt genug, sondern etwas wechselnd, so dass sie zur Unterscheidung der Arten unsicher wird.

Vergleiche über die Eintheilung und die Arten dieser zahlreichen Familie: Leach, *Transact. of the Linn. Soc.* XI. p. 391.; Hemprich et Ehrenberg, Symb. physic., Evertebrata. I. Arachnoidea. Berolini 1828. fol. cum tabulis 2.; P. Gervais, *Remarques sur la famille des Scorpions. Archives du Muséum.* Tom. IV. 1845. p. 201—240. Pl. XI. XII. Nach der Zahl der Augen allein kann man keine natürlichen Gruppen oder Subgenera aufstellen. Der Habitus, die grössere oder geringere Breite der sechs letzten Hinterleibsringe und die Gestalt der Scheeren geben bessere Unterabtheilungen ab oder müssen wenigstens zu dem Merkmal der Augen gefügt werden.

Androctonus Ehrenberg. Ocellis 12, lateralibus utrinque 5. Centrurus Ehrenb. Ocellis 10, lateralibus utrinque 4. Buthus Leach, Ehrenb. Ocellis 8, lateralibus utrinque 3. Scorpio Leach, Scorpius Ehrenb. Ocellis 6, lateralibus utrinque 2.

Annot. Buthi subgenus, minime naturale, in alia subgenera dissolvendum, praeeuntibus Ehrenbergio et Kochio; cf. Gervais l. l., qui tria subgenera Ischnurus, Buthus et Telegonus admittit.

Sp. Scorpio europaeus, Scorpio flavicaudus de Geer, *Mém.* VII. Pl. 40. fig. 11—13.; Schaeffer, Elem. Entom. Tab. 113.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Arachn.* Pl. 19. fig. 2.; hab. in Europa australi et in Africa merid. — Scorpio afer L.; Roesel, Ins. III. Tab. 65.; Koch, Arachniden. III. Tab. 79 etc.

ORDO VIII. Araneidea.

Palpi subfiliformes, ultimo articulo in maribus variis appendicibus, ad copulationem inservientibus instructo. Abdomen cute continua, plerumque molli, obtectum, basi constrictum aut petioli ope cum cephalothorace conjunctum. Stigmata nunquam

plura quam 4, plerumque tantum 2. Respiratio in omnibus pulmonalis, in quibusdam trachealis simul.

Familia XV. (CXLV.) Araneidea (Araneae LATR.). Characteres ordinis etiam familiae unicae.

(Mandibulae monodactylae, ungue terminali perforato, liquorem venenatum excernente. Quatuor vel sex papillae cylindricae aut conicae ad inferiorem partem abdominis, posteriora versus sitae, multis foraminulis minimis pertusae, pro transitu materiae sericeae. Pedes longitudine diversi, forma similes, ungue duplici aut triplici terminati.)

Die Spinnen. Alle diese Thiere verfertigen aus einem seidenartigen Stoff gewisse Gespinnste, womit sie ihre Eier bedecken. Viele machen sich aus demselben Stoff auch Netze und Spinnweben, worin sie ihre Beute fangen. Man findet am Abdomen vier oder bei den meisten Arten sechs Spinnwärzchen mit feinen Röhrchen besetzt, aus denen der seidenartige Stoff hervorkommt. Die Secretion geschieht als ein klebriger Saft durch Drüsen oder Röhrchen von sehr verschiedener Gestalt, birnförmige, gruppirte Drüsenschläuche, gewundene und verästelte blinde Schläuche u. s. w. Siehe TREVIRANUS, Ueber den inneren Bau der Arachn. S. 41—44. Tab. IV. V. fig. 42 – 54.; Verm. Schr. I. S. 11. 12. Tab. 1. fig. 4.; H. MECKEL, Der Spinnapparat der Kreuzspinne. MÜLLER's Arch. f. Anat. u. Physiol. 1846. S. 50—56. Taf. III. fig. 38—45.

Die langen Fäden, die besonders im Herbst zuweilen die Felder bedecken oder in der Luft schweben (Herbstgarn, fliegender Sommer, alter Weibersommer, *fils de la Vierge*), wurden von einigen Schriftstellern für Producte der Atmosphäre oder für Ausdünstungen von Pflanzen gehalten; die chemische Untersuchung G. J. MULDER's hat nachgewiesen, dass diese Fäden mit der Seide an Bestandtheilen übereinstimmen, und sie sind ohne Zweifel das Werk von Spinnen.

Siehe *Natuur- en Scheikundig Archief.* 1837., und eine Nachschrift von meiner Hand daselbst, wo ich einige Abhandlungen über diesen Gegenstand angeführt habe. LATREILLE schreibt die Faden jungen Spinnen zu: *Règne anim., 2de éd.* II. p. 219. 220.

Phalanx I. Araneae tetrapneumones, Mygalides SUNDEV., KOCH. Papillae textoriae 4, duae magnae exsertae, duae aliae brevissimae. (Stigmata quatuor, ad quatuor saccos pulmonares ducentia. Ocelli semper octo. Unguis mandibulae ad apicem in eadem directione ac mandibula, subtus inflectendus, magnus, incurvus.)

Mygale WALCK. Ocelli approximati, in anteriori parte cephalothoracis siti [⁚· ·⁚]. Palpi e maxillarum apice prodeuntes.

Labium sub maxillarum basi insertum, minimum, quadratum. Pedes hirsuti, subaequales, primi ac quarti paris longiores.

Sp. Mygale avicularia Walck., Aranea avicularia L.; Kleemann, Beiträge. Tab. XI. XII.; de Geer, *Mém.* VII. Pl. 38. fig. 8.; eine grosse Spinne von Südamerika; Leib 1″ 6‴ und darüber lang, Hinterfüsse 2″ 3‴; sie lebt in einem röhrenförmigen, hinten engeren Gespinnst in Ritzen von Baumrinde, zwischen Steinen u. s. w.; dicht an ihrem Neste bringt das Weibchen das Gespinnst für ihre Eier an. Man hat behauptet, dass diese Spinne kleine Vögel (Colibri) fange, und daher ihr Name; jedoch verdient diese Fabel keinen Glauben. Siehe über das Gespinnst und die Lebensweise dieses Thieres: Latreille, *Mém. du Mus.* VIII. 1822. p. 456—460. und W. S. Mac Leay, *Transact. of the Zool. Soc.* I. 2. 1834. p. 179—194. Andere dergleichen Arten findet man auch auf der östlichen Halbkugel, wie Mygale fasciata Walck., *Hist. nat. des Aran.* IV. Pl. 1.; auf Ceylon.

Cteniza Latr. Mandibulae subtus prope unguem serie aculeorum corneorum instructae.

Sp. Mygale caementaria Latr.; Walck., *Hist. nat. des Aran.* III. Pl. 10. — Mygale fodiens Walck., Mygale Sauvagesii Latr.; diese Arten des südlichen Europa's, mit denen einzelne ausländische Arten übereinstimmen, leben in verticalen, röhrenförmigen Höhlen unter der Erde, welche mit einem kreisrunden Deckel wie mit einer Thür geschlossen und von innen mit einem seideähnlichen Gespinnst überzogen sind. An der inneren Seite des Deckels sind kleine Eindrücke, an denen die Spinnen sich mit den Häkchen ihrer Kiefer festhalten, um die Thür zuzuhalten, wenn man sie öffnen will; sie fallt durch ihre eigene Schwere wieder zu. Siehe Sauvages, *Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris.* 1758. *Hist.* p. 26.; Latreille, *Mémoires de la Soc. d'Hist. nat. de Paris.* An. VII. 4. p. 118—128. Pl. VI.; Audouin, *Ann. de la Soc. entom.* II. 1833. p. 69—85. Pl. 4.

Oletera Walck., Atypus Latr.

Eriodon Latr., Missulena Walck.

Anthrobia Tellk. Ocellis nullis.

Vivit in cavernis. An huic familiae adnumerandum genus?

Phalanx II. Araneae dipneumones. Papillae textoriae sex. (Sacci pulmonales tantum duo; stigmata plerumque duo, interdum quatuor, duobus posterioribus ad tracheas, nec ad pulmones ducentibus. Ocelli plerumque 8, interdum pauciores. Unguis mandibulae transverse aut lateraliter ad internum mandibulae marginem inflectendus.)

Die meisten Spinnen dieser Abtheilung haben nur 2 Stigmata, bei einigen jedoch findet man 4, und die Genera Dysdera und Filistata stellt Latreille daher zu Mygale (unter die Tetrapneumones). Zwei dieser Stigmata führen jedoch nicht zu Lun-

gensäcken, sondern zu Luftkanälen und sind auch bei Argyroneta von Grube beobachtet worden. Für die Anordnung ist das Merkmal der Zahl der Stigmata darum ohne Gewicht, weil es keine natürliche Verwandtschaft nachweist. Die Zahl der Lungensäcke dagegen scheint mit den den Mandibulae und der Zahl der Spinnwärzchen entlehnten Kennzeichen zu harmoniren.

A. Tubitelae. Papillae textoriae cylindricae, parallelae, in fasciculum collectae, postrorsum directae. Ocelli sex vel octo per duas series dispositi (in uno genere tantum 2). Par pedum quartum aut primum longissimum; pedes intermedii breviores.

Pedes in quiete superiora versus retracti, femoribus solo non adpressis. Araneae telas texentes, tubis aut nassis similes in rimis, angulis aut sub lapidibus absconditas.

† Ocelli duo.

Nops Mac Leay. (Dysderae Latr. oculis exceptis fere simile).

Sp. Nops Guanabacoae Mac Leay, *Ann. of nat. Hist.* II. 1838. Pl. I. fig. 1.; Cuba. Die einzige bis jetzt bekannte Spinnenart mit nur zwei Augen.

†† Ocelli sex.

Dysdera Latr. Ocelli contigui fere, per duas series dispositi; prima series duorum, altera quatuor ocellorum. Pedes primi paris omnes, quarti paris intermedios longitudine superantes.

Sp. Dysdera erythrina Walck., Aranea rufipes Fabr.; Latr., Gener. Crust. et Ins. Tab. V. fig. 3.; Hahn, Arachn. Tab. I. fig. 3.; im südl. Deutschland u. s. w.

Segestria Latr. Ocelli per series duas dispositi; series antica quatuor, posterior duorum remotorum. Pedes ut in genere praecedenti.

Sp. Segestria senoculata Walcken., Aranea senoculata L.; de Geer, *Mém.* VII. Pl. 15. fig. 5.; Walcken., *Aranéid.* V. Pl. 7 etc.

Scytodes Latr. Ocelli sex aequales per paria distributi, triangulum, cujus apex antrorsum positus est, delineantes.

Sp. Scytodes thoracica Latr., Gener. Crust. et Ins. Tab. V. fig. 4.; Walcken., *Aranéid.* I. Pl. 10.

Adde genera Ariadne Sav. et Uptiotes Walck.

††† Ocelli octo.

Clotho Walcken.

Drassus Walcken.

Asegena Sundev.

Clubiona Latr. Ocelli secundum lineas duas transversas, approximatas dispositi. Maxillae rectae, basi extrorsum subdilatatae, apice rotundatae. Labium elongato-subquadratum, apice truncatum aut emarginatum.

Sp. Clubiona holosericea Latr., Aranea holosericea L.; de Geer, *Mém.* VII. Pl. 15. fig. 13—16.; Walcken., *Aranéid.* IV. Pl. 3.; mäusefahl, satinähnlich glanzend, mit einem länglich spitzen Abdomen. Das Weibchen legt seine Eier zwischen ein oder zwei zusammen gesponnene Blätter.

Anyphaena Sundev.

Ciniflo Blackw.

Argyroneta Latr. Ocelli octo, quatuor medii quadratum delineantes [.˙::˙.]. Maxillae rectae, apice rotundatae. Labium elongato-trigonum.

Sp. Argyroneta aquatica Latr., Aranea aquatica L.; Clerck, Aran. Pl. 6. Tab. 8.; de Geer, *Mém.* VII. Pl. 19. fig. 5—13.; Hahn, Arachn. Tab. 49. fig. 118.; Herrich-Schaeffer, D. Ins. Heft 134. Tab. 21. 22.; 6‴ lang, eine unserer grössten inländischen Spinnen, Brust braunroth, Abdomen schwärzlich, das erste Fusspaar länger als die übrigen. Diese Spinne lebt in Süsswasser; Abdomen und Thorax erscheinen beim Schwimmen silberähnlich wegen der anhangenden Luftschicht. Diese Art spinnt ein glockenformiges, wasserdichtes Gewebe, welches mit Luft gefullt und unten offen ist; sie heftet es mit einigen Fäden an Wasserpflanzen an. Siehe die Beobachtungen von de Geer l. l. p. 303—313., die von de Lignac u. s. w. (wovon Walckenaer in seiner *Hist. nat. des Aptères.* II. p. 380 ff. einen ausfuhrlichen Auszug mittheilt) und von E. Grube in Froriep's Neuen Notizen. XXIV. 1842. No. XXI. XXII. S. 321—328. 341—344.

Aranea Latr. (spec. e genere Araneae L.), Tegenaria Walcken. Ocelli octo, secundum lineas duas transversas, approximatas, dispositi. Maxillae rectae. Labium subquadratum. Pedes quarti et primi paris longiores, subaequales.

Sp. Aranea domestica L.; Albin, *Spiders.* Pl. 18. fig. 87.; Clerck, Aran. Pl. 2. Tab. 9.; Walck., *Aptères.* Pl. 16. fig. 2. Sie weben dichte, klebrige, fast horizontale Gespinnste in Mauerwinkeln, Zimmerfenstern u. s. w., und eine Rohre dicht am Netz ist der Hinterhalt, worin sie ihre Beute abwarten. Die Anatomie dieser Species hat vorzüglich behandelt Treviranus in seiner classischen Monographie: Ueber den inneren Bau der Arachniden.

Agelena Walcken. (et Coelotes Blackw.).

Megamyrmaekion Reuss, Dyction Walcken. [An hujus loci?]

Filistata Latr.

B. Inaequitelae Latr. Papillae textoriae conicae, conver-

gentes. Ocelli a margine antico remoti, circuli segmentum aut formam lunatam non describentes. Pedes graciles in quiete superiora versus retracti; primum par plerumque omnium longissimum.

Araneae retia conficientes, irregulari modo ordinata, filis sese in omnem directionem intersecantibus.

Pholcus Walcken. Ocelli duo medii minores, transverse positi, tres utrinque majores in triangulum conglobati [. ⁚ .]. Pedes elongati, tenuissimi; primum par omnium longissimum, secundum quarto et tertio, omnium brevissimo, longius. Maxillae labio incumbentes elongatae, versus apicem angustatae.

Sp. Pholcus phalangioides Walck., *Aran.* V. Pl. 10. *Apt.* Pl. 8. fig. 2. 3.; blass gelblich grau, Abdomen länglich. Diese Art lebt in Mauerwinkeln u. s. w. und in Häusern.

Episinus Walcken.

An hujus loci?

Latrodectus Walcken. Ocelli subaequales, quatuor medii, et duo utrinque laterales in tuberculo positi, a se invicem remoti. Primum par pedum omnium longissimum, quartum secundo et tertio longius.

Sp. Latrodectus malmignatus Walck., Aranea tredecimguttata Rossi, Fabr.; Rossi, Faun. etrusca. Pl. IX. fig. 10.; Walck., *Aran.* I. Pl. 5.; diese Species wird in Italien und auf Corsika gefunden, und heisst *ragno malmignato*; sie hat 13 carminrothe Punktchen auf dem Abdomen. Ihr Biss ist giftig und verursacht heftige Zuckungen. Vergl. A. Raikem, *Recherches sur le Théridion marmignatte de Volterra et sur les effets de sa morsure. Ann. des Sc. natur., 2de Série.* Tom. XI. 1839. *Zool.* p. 1—27.

Annot. Cl. Latreille hoc genus cum sequenti junxit, a quo vix nisi ocellorum dispositione differt.

Theridion Walcken. Ocelli subaequales, plerumque parvi, quatuor medii in speciem quadranguli dispositi, duo utrinque laterales approximati, interdum contigui [.·⁘·.]. Pedes primi et quarti paris reliquis longiores.

Subgenera: Eucharia Koch, Ero Koch, Pachygnatha Sundev., Steatoda Sundev., Dictyna Sundev. (Ergatis Blackw.).

Sp. Theridion benignum Walck., *Aranéid.* V. Pl. 8.; Koch, Arachn. III. Tab. 83. fig. 184. 185.; eine kleine graue Spinne, welche haufig zwischen Trauben gefunden wird und deren feines Gespinnst sie gegen andere Insecten schützt.

Bolyphantes Koch (Neriene Blackw.).

Argus Walcken.

Erigone SAVIGNY.

Micryphantes KOCH (Walckenaëra BLACKW.).

C. Orbitelae LATR. Papillae textoriae conicae, convergentes. Ocelli margine antice cephalothoracis inflexo propinqui, in circuli segmentum aut formam lunatam non dispositi. Maxillae rectae, versus extremitatem latiores. Pedes primi et secundi paris reliquis longiores, primi paris omnium longissimi.

Araneae retia texentes, orbiculata, e circularibus filis concentricis rectisque, e communi centro radiantibus. Pedes in quiete superiora versus retracti.

Linyphia LATR. Ocelli quatuor medii, in duas series positi, postici remotiores; laterales utrinque duo approximati, oblique positi. Maxillae subrectae, remotae.

Cf. WALCKENAER, *Hist. nat. des Apt.* II. p. 233—284. Genus inter hanc familiam et praecedentem intermedium, forsan rectius praecedenti adnumerandum.

Manduculus BLACKW.

Uloborus LATR.

Tetragnatha WALCK. Ocelli subaequales in duas series transversas, rectas, fere parallelas ordinati. Maxillae elongatae, divergentes, latere externo apicem versus dilatatae. Pedes elongati, graciles.

Epeira WALCK. Ocelli subaequales, quatuor medii in quadratum ordinati, duo utrinque ab intermediis quatuor remotiores, oblique positi. Maxillae latae, breves.

Subgenera: Singa KOCH, Zilla KOCH, Miranda KOCH, Atea KOCH, Argyopes SAV., Nephila LEACH, Micrathena SUNDEV., Acrosoma PERTY, Gasteracantha LATR. (Plectana WALCK.).

Mithras KOCH. Ocellis duobus externis primae seriei minimis, microscopicis.

Das Gewebe dieser Spinnen ist meistens in einer verticalen Ebene gestellt, zuweilen schrag. Man kennt nur eine Art, wo es horizontal liegt. (Epeira cucurbitina, Aranea cucurbitina L.; CLERCK, Aran. Pl. 2. Tab. 4.; WALCK., *Hist. d. Aran.* II. 3)

Zu diesem Genus gehört die Kreuzspinne, Epeira diadema, Aranea diadema L.; CLERCK Pl. 1. fig. 4. 5.; ROESEL, Ins. IV. Tab. 35—40.; BRANDT u. RATZEB., Med. Zool. II. Tab. XIV. fig. 1—4.; mit einem breiten, dreieckigen, gezahnten Band von dunklerer Farbe auf dem Abdomen und einem dreifachen Kreuz von weisslich gelben Flekken auf diesem Bande; das Weibchen hat einen grossen ovalen Hinterleib. Diese überall bekannte Art ist häufig in Gärten, zumal im Spätjahr.

Unter den ausländischen Arten sehen einige wie kleine Krabben aus; sie haben eine sehr harte, hornige Haut auf dem Abdomen, das überdies mit Stacheln und langen Spitzen bewaffnet ist: Gasteracantha Latr. Sp. Epeira cancriformis Slabber, *Nat. Verlust.* Tab. I.; Walck., *Aranéid.* III. Pl. 4 u. s. w.

D. Laterigradae Latr. Ocelli plerumque in formam lunatam aut segmenti circularis dispositi. Corpus depressum, cephalothorace suborbiculari, parvo aut medioeri. Pedes quatuor antici plerumque reliquis longiores.

Araneae telam non texentes, sed fila quaedam viscosa sparsa ducentes, aut inter folia, marginibus contorta domum exstruentes. Pedes in quiete extensi, femoribus solo appressis.

Selenops Dufour.

Sparassus Walck., Micrommata Latr. Ocelli in duas series dispositi, serie antica angustiori, convexa [.˙:.˙.]. Maxillae rectae, distantes, parallelae.

Sp. Sparassus smaragdulus Walck., Aranea smaragdina Fabr.; Clerck, Aran. Pl. 6. Tab. 4. et 7.; de Geer, *Mém.* VII. Pl. 18. fig. 6.

Olios Walck., Sarotes Sundev.

Philodromus Latr.

Thomisus Walck. Ocelli subaequales, in duas series antice convexas dispositi, serie postica latiori.

Xysticus Koch. Ocellus externus seriei anterioris magnus, reliqui parvi, subaequales.

Cf. Koch, Uebersicht des Arachnidensystems. 1stes Heft. 1837. S. 25. 26.

E. Citigradae Latr. Ocelli aream majorem occupantes, forma trianguli curvilinei aut trapezii aut ellipseos dispositi. Cephalothorax altus, ovatus, antice angustior.

Araneae erraticae, telas aut retia ad irretiendam praedam non conficientes, cursu praedam prosequentes.

Die Weibchen vieler Arten sitzen auf dem Gespinnst mit Eiern, um sie zu bewachen, oder tragen sie in einem runden Säckchen mit herum. Auch die eben ausgekrochenen Jungen beschützen sie einige Zeit.

Ctenus Walck. Ocelli in tres series dispositi 2, 4, 2, ultimi duo remotiores [:⁚:].

Pleraeque species ex America; cf. Walcken., *Apt.* I. p. 363—370.

Dolomedes Latr. Ocelli inaequales, in tres series dispositi, antica serie 4, aut omnibus aut mediis minoribus, secunda

et tertia duorum majorum; ocelli seriei tertiae maxime a se invicem distantes [.·˙·˙.].

Sp. Dolomedes mirabilis Latr., Aranea obscura Fabr.; Clerck, Aran. Pl. 5. Tab. 10.; de Geer, *Mém.* VII. Pl. 16. fig. 1—8.; Walck., *Aranéid.* I. Pl. 9.; das Weibchen trägt den Sack mit Eiern mit sich unter der Brust herum, indem es ihn mit den Kiefern und Tastern festhält.

Subgenus Ocyale Sav., Sundev.

Lycosa Latr. Ocelli inaequales, in tres series dispositi fere aequales, prima serie quatuor minorum, reliquis duorum majorum [:˙˙˙˙:].

Diese Arten leben auf dem Grunde und laufen sehr schnell. Die Weibchen tragen den Eiersack mit sich herum, er ist am Hinterleibe mit einigen Fäden angeheftet. Sp. Lycosa saccata Latr., Aranea saccata L.; Frisch, Beschr. v. allerl. Ins. VIII. Tab. 2.; Clerck, Aran. Suec. Pl. 4. Tab. 8. fig. 2.; Koch in: Herrich-Schaeffer, D. Ins. Heft 120. Tab. 8. Diese Art ist im nördlichen Europa die gewöhnlichste. Auf dieses Genus und wahrscheinlich auf diese Art bezieht sich die Beobachtung, welche Bonnet uns uber den Kampf einer Spinne und eines Ameisenlöwen, in dessen Höhle sie geworfen wurde, mittheilt: *Contempl. de la nat., 12ième Partie.* Chap. 42. (*Oeuvres compl., éd.* 8. Tom. IX. p. 411. 412.).

Zu dieser Gattung gehören auch einige grössere Arten; dies sind die berüchtigten Taranteln (Aranea Tarantula L.) im südlichen Europa und in mehreren anderen Gegenden der alten Welt. Die eigentliche Tarantel Italiens und Spaniens (Lycosa tarantula Apuliae Walck.) findet man unter anderen abgebildet bei Albin, *Spiders.* Pl. 38.; Hahn, Arachnid. I. Tab. 23.; Guérin, *Iconogr., Arachn.* Pl. 1. fig. 6.; eine andere Art ist nach Walckenaer die, welche Léon Dufour in Spanien gefunden hat: *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* III. 1835. Pl. 5. fig. 1.; nach seinen Beobachtungen lebt diese Spinne in Höhlen unter der Erde, deren Ausgang von einem kleinen, von innen mit Gespinnst überzogenen Wall umgeben ist. Dass der Biss dieser Spinne eine Tanzwuth zur Folge haben soll, die durch Musik geheilt wird, ist eine Fabel.

Sphasus Walck., Oxyopes Latr. Oculi inaequales per quatuor paria dispositi, paris primi âpproximati, paris tertii maxime omnium remoti [.::.].

(Genus sequenti subdivisioni affine, forsan rectius ibi ponendum.)

Sp. Sphasus heterophthalmus Walck., Oxyopes variegatus Latr., Gen. Crust. et Ins. Tab. 4. fig. 9.; Walck., *Hist. d. Aran.* III. Pl. 8 etc.

F. Saltigradae Latr. Ocelli inaequales, in formam fere quadrati dispositi; laterales anteriores versus angulos marginis

anterioris cephalothoracis positi, duo posteriores tota cephalothoracis latitudine a se invicem remoti, aut prioribus oppositi. Pedes primi femoribus plerumque crassis. Thorax magnus, altus, oblongus.

Araneae erraticae, retia non conficientes, cursu praedam prosequentes et saltu in ipsam irruentes.

Myrmecium Latr. Ocelli per series tres dispositi; antica quatuor ocellorum, duobus mediis majoribus cum altera serie formam quadrati efformantibus; duo ultimi distantes, tuberculis impositi. Cephalothorax stricturis divisus, elongatus. Abdomen parvum. Pedes graciles.

Sp. Myrmecium rufum Latr., *Annal. des Sc. nat.* III. 1824. p. 23—27. Pl. 2.; aus Brasilien. Andere Arten, alle aus Amerika, erwähnt Walckenaer, *Apt.* I. p. 386—388.

Chersis Sav., Walck. (Palpimanus Duf.).

Eresus Walck. Ocelli duo medii seriei prioris cum serie altera quadratum efformantes, inscriptum quadrato majori, a lateralibus primae seriei duobusque ultimis efformato [⁚ ⁖ ⁚]. Pedes crassi.

Sp. Eresus cinnaberinus, Aranea moniligera Villers, Entom. Linn. Tab. XI. fig. 8.; Walck., *Aranéid.* II. Pl. 10.; im südlichen Europa.

Attus Walck., Salticus Latr. Ocelli in formam quadrati, postice aperti aut ferri equini dispositi, duobus posticis remotis, lateralibus seriei primae oppositis; duo intermedii anteriores majores, duo seriei alterius omnium minimi [˙. ˙ ˙ .˙].

Sp. Attus scenicus Walck., Aranea scenica L.; Albin, *Spiders.* Pl. III. fig. 12. 14.; de Geer, *Mém.* VII. Pl. 17. fig. 8—10.; Panzer, D. Ins. Heft 40. Tab. 22. (nomine Aran. cingulatae) u. s. w.

Diese Gattung, nebst Epeira an Arten die reichste unter allen Spinnen, bietet in der verhältnissmässigen Länge der Füsse und Grösse der verschiedenen Augen einige Verschiedenheiten dar. Siehe Walck., *Apt.* I. p. 483—488. und Sundevall, Conspect. Arachn. p. 25—27.

ZEHNTE KLASSE.

Krustenthiere (Crustacea).[1]

Die Klasse der Crustaceen ist die letzte der Gliederthiere mit gegliederten Füssen (s. oben S. 236.), welche LINNÉ als Insecten betrachtete. Sie athmen durch Kiemen, haben keine Stigmata, wie sie sich bei den Insecten finden. Durch ihre Bauchfüsse unterscheiden sich die Crustaceen von der vorigen Klasse. Nur die Tausendfüsser stimmen darin mit den Crustaceen überein und werden auch von Einigen zu den Crustaceen gerechnet, mit denen sie jedoch wegen ihrer Stigmata und Luftkanäle und wegen ihrer Aehnlichkeit mit Insectenlarven nach unserer Ansicht nicht vereinigt werden dürfen.

Der Name dieser Klasse ist der Beschaffenheit der äusseren

---

[1] Ausser den schon bei den Insecten (Seite 235.) citirten Werken von LATREILLE (*Hist. nat. des Crustacés et des Ins.* und Genera Crustaceor. et Insector.), müssen wir als Hauptwerke nennen:

J. F. W. HERBST, Versuch einer Naturgeschichte der Krabben und Krebse. III Bde. mit illum. Kupfertaf. 4. Berlin u. Stralsund 1782—1804.

SUCKOW, Anatomisch-physiologische Untersuchungen der Insecten und Krustenthiere. Heidelberg 1818. 4.

A. E. DESMAREST, *Considérations générales sur la classe des Crustacés.* Paris 1825. 8. avec 56 pl. Man findet in diesem Werke (S. 396—420.) ein ausführliches Verzeichniss von Schriften über die Crustaceen.

MILNE EDWARDS, *Histoire naturelle des Crustacés.* av. pl. Paris 1834—1840. III Vol. 8.

Ferner kann man vergleichen den Artikel Crustacea von demselben Autor in TODD's *Cyclopaedia.* I. p. 750—787. Fur die fossilen Arten: BRONGNIART et DESMAREST, *Hist. nat. des Crustacés fossiles sous les rapports zoologiques et géologiques.* Paris 1822. 4.

Hülle entnommen; diese ist zumeist hart und enthält mehr oder weniger kohlensauren Kalk. Bei anderen ist jedoch die Haut mehr leder- oder hornartig. Das Gewebe, welches die Grundlage der harten Kalkschale bildet, ist stets dieselbe Chitine, welche bei der ganzen Abtheilung der Gliederthiere mit gegliederten Füssen das Hautskelett bildet (s. oben S. 276.). Die Schale hat mehrere Schichten, darunter liegt eine Pigmentlage, oder ist mit Farbstoff gleichmässig imprägnirt. Nur zwischen den Segmenten und an den Gliederungen ist die Haut dünner und biegsamer.

Betrachten wir erst den äusseren Bau dieser Thiere etwas genauer. Wir haben oben gesehen, dass der Körper der Insecten, mit Ausnahme der Tausendfüsser, in Kopf, Rumpf und Hinterleib zerfällt. Eine solche Abtheilung findet man bei den Crustaceen nicht. Bei vielen ist der Kopf nicht von der Brust getrennt und seine Stelle ersieht man nur aus der Lage der Augen, der Anheftung der Fühler und Lage der Mundöffnung; er ist genau verbunden und wie verschmolzen mit einem grossen Theile des Körpers, worin die vorzüglichsten Eingeweide enthalten sind und der nicht nur dem Thorax, sondern auch dem vorderen Stück des Hinterleibes der Insecten entspricht. Darauf folgt ein anderes Stück mit dem hinteren Ende des Darmkanals und Nervensystems, das man gewöhnlich Schwanz nennt; so ist es z. B. bei den Krebsen. Bei anderen ist der hintere Theil des Rumpfes weniger deutlich getrennt und der ganze Körper ist in Segmente abgetheilt. Bei den Xiphosura kann man die Segmentabtheilung auf dem Rücken nicht finden, indem der Körper nur in 2 Schilder abgetheilt ist, an denen hinten ein langer, spitziger Anhang sitzt. Bei anderen ist der Cephalothorax mehr oder weniger von dem übrigen Körper getrennt, der nicht deutlich in Segmente abgetheilt ist und von einer zweiklappigen, häutig-hornigen Schale bedeckt wird (cypris). Bei den Cirripeden fällt die Vertheilung in Segmente ebenfalls weg; der Körper endet mit einem dünnen Schwanz ohne Anhang. Sie sind von einem Mantel umgeben, an welchem sich, wie bei der Klasse der Weichthiere, kalkige Platten bilden, die mit den Schalen bei diesen Thieren übereinstimmen.

Am vorderen Theile des Kopfbruststücks, oder am Kopfe selbst, wenn er getrennt ist, sitzen die Fühler, Augen und Mundtheile. Sind 4 Fühler vorhanden, wie bei den meisten, so stehen zwei

entweder in einer Fläche, oder das eine Paar steht über dem anderen, so dass man sie nach ihrer Stellung entweder in mittlere und äussere oder in obere und untere unterscheiden kann. Die äusseren oder seitlichen Fühler stehen nahe an den Augen, zuweilen unter den Augen. Sie bestehen meist aus 3—4 grösseren, an der Basis dickeren Gliedern und einem fadenförmig fein zulaufenden, aus zahlreichen Gliederungen zusammengesetzten Stücke. Bisweilen läuft der Fühler in 2 oder 3 solche Fäden aus. Bei einigen sind die Fühler kurz, bei anderen sehr lang; die äusseren sind meist am längsten und übertreffen beim Genus Palinurus 2 Mal die Körperlänge. Bei einigen Gattungen findet man nur 2 Fühler; das Genus Limulus hat gar keine Fühler.

Man findet in der Regel 2 zusammengesetzte Augen oder 2 Gruppen einfacher Augen. Das gleichzeitige Vorhandensein zweier zusammengesetzten Augen neben einfachen Augen, was bei den geflügelten Insecten so gewöhnlich ist, findet nur bei einzelnen Crustaceen statt. Bei den meisten sind nur 2 zusammengesetzte Augen vorhanden, die oft an einem Stiele beweglich angeheftet sind.

Der Mund ist an der unteren Seite des vorderen Körperstücks gelegen. Die Mundtheile oder Kiefer stehen paarweise und haben eine seitliche Bewegung, wie bei den kauenden Insecten. Bei einigen Crustaceen sind diese Theile jedoch etwas modificirt und stellen einen Saugapparat zur Aufnahme der Säfte dar, womit diese Thiere sich nähren. Mit der Betrachtung der Kiefer müssen wir uns einige Augenblicke beschäftigen und zwar je nach den verschiedenen Ordnungen.

Bei den Decapoden (Krebse und Krabben) findet sich eine quere Oberlippe, darunter liegt ein Paar Oberkiefer, die sehr hart, am Ende gerade abgehackt und am oberen Rande mit einem kurzen Taster von 2 oder 3 Gliederungen versehen sind. [Da die Oberkiefer (mandibulae) bei den Insecten keine Taster haben, glaubte man hier in diesen Gliederungen keinen Palpus, sondern eine Fortsetzung des Stiels der Kiefer zu sehen; in jedem Falle ist dieser Palpus von dem verschieden, welcher an den Nebenunterkiefern der Crustaceen vorkommt.]

Eine dünne, häutige, zweispaltige Zunge liegt an der Basis der Oberkiefer.[1] Darauf folgt ein erstes Paar Unterkiefer, wel-

---

[1] Cuvier nennt dieses Gebilde *sixième mâchoire: Leç. d'Anat. comp.* III. p. 304.; Fabricius nennt es Labium.

che häutig, gelappt und am Rande behaart sind; sie sind mit den Unterkiefern der Insecten zu vergleichen, obschon sie ohne Taster sind. Darauf folgt ein zweites Paar Unterkiefer, die ebenfalls membranös und behaart sind und mit der in 2 Theile gespaltenen Unterlippe der Insecten verglichen werden können. Hierauf folgen noch 3 Paar Kiefer oder vielmehr in Kiefer verwandelte Füsse, mit den 6 Füssen der Insecten zu vergleichen. An der äusseren Seite dieser Nebenkiefer sitzt ein Palpus, der als äussere Abtheilung des Fusses nicht mit den Palpen der Insecten übereinstimmt und von Savigny Flagrum genannt wird. Dieses Flagrum besteht aus einem platten, länglichen Stück an der Basis und einem vielgliedrigen, am Ende zugespitzten Faden. Der innere Theil des ersten Paars umgewandelter Füsse oder Nebenkiefer ist noch membranös und gelappt, wie die Kiefer, die vor ihnen sich befinden; die Nebenkiefer aber des zweiten und besonders des dritten Paars zeigen stets in der Form, dass sie Füssen entsprechen, und tragen an der Basis kleine Kiemen. Bei den Decapoda brachyura hat das dritte Paar 2 sehr breite Glieder (die 2 Glieder des Femur, nach Savigny), so dass es an der unteren Seite die Mundtheile bedeckt.

Die Nebenkiefer der 2 letzten Paare, die, wie wir sagten, auch bei den Decapoden am deutlichsten ihre eigentliche Fussform bewahren, bleiben bei vielen anderen Crustaceen, z. B. bei Gammarus und Squilla, unveränderte Füsse. Diese Crustaceen haben daher 14 unveränderte Füsse und nicht 10, wie Krebse und Krabben.

Das Genus Apus (unter den Entomostraca) hat nur diejenigen Mundtheile, welche auch bei den 6füssigen Insecten vorhanden sind. Darauf folgen zahlreiche Füsse, deren erstes Paar in Fäden mit vielen Gliederungen ausläuft, zum Kauen jedoch nichts beiträgt. Bei Limulus findet man 6 Paar Füsse am Cephalothorax, ohne irgend einen Kiefer; die breiten, mit Stacheln besetzten Grundstücke der 10 letzten Füsse umgeben den Mund und vertreten die Stelle der Kiefer, während das erste Fusspaar, kaum $^1/_3$ so lang, als die anderen Füsse, vor dem Munde sitzt. Es bildet zwei falsche, mit den Mandibulae der Arachniden zu vergleichende Kiefer, während die Coxa häutig ist und sich mit denen der gegenüber liegenden Seite zu einer Art von Oberlippe vereinigt.[1] Vergleicht man das zweite Fusspaar mit den sogen.

[1] J. v. d. Hoeven, *Rech. sur l'Hist. nat et l'Anat. d. Limules.* Leide 1838. fol. p. 12.

Unterkiefern der Arachniden, so wird man die grosse Uebereinstimmung zwischen Limulus und den Arachniden finden. Sogar findet man bei Limulus hinter dem letzten Fusspaar noch zwei kleine Anhänge, die man mit den kammförmigen Gebilden der Scorpione vergleichen kann.

Der Körper der Crustaceen im engeren Sinne oder der Truncus, der vordere Theil des Hinterleibes, ist unten fast immer durch quere Einkerbungen in Gliederungen abgetheilt, jedoch wird der obere Theil bei den Decapoden durch ein zusammenhängendes Schild, das man Schale nennt (testa, *carapace*[1]) bedeckt. Bei den Brachyuren ist das Brustschild sehr entwickelt und bedeckt den Körper unten, wie die Schale dies oben thut. Das erste Brustbeinstück ist sehr gross und liegt in der Mittellinie des Körpers. Darauf folgen 4 kleinere Brustbeinstücke, die in der Mitte mehr oder weniger deutlich abgetheilt sind, indem sie aus der Vereinigung zweier Seitenstücke entstehen. Am ersteren Stück sitzt das erste Fusspaar, das der sogenannten Scheeren; an den 4 folgenden Stücken sitzen die 4 anderen Paare. An dem Grundstück der Füsse sitzen die seitlichen Brustbeinstücke (episternalia), die an der äusseren Seite der Mittelstücke liegen und die dazwischen liegenden winkeligen Ausschnitte füllen. Der hinterste Theil des Abdomens der Decapoden ist immer deutlich in Segmente abgetheilt, deren 7 an Zahl sind, oder weniger, durch Verschmelzung einiger Ringe. Die daran sitzenden Füsse sind kurz, gewöhnlich in 2 Borsten gespalten; das hinterste Segment trägt keine Füsse. Man nennt diese letzten Hinterleibssegmente gewöhnlich den Schwanz. Bei den Krabben sind sie sehr wenig entwickelt und der platte Schwanz liegt gebogen und mit dem Ende nach vorn gerichtet auf einer Furche in der Mitte des Brustschildes.

Der Darmkanal der Crustaceen ist kurz und gerade, wie es mit der Art ihrer Nahrung, die animalisch ist, übereinstimmt. Der Anus liegt am Ende des Hinterleibes oder des Schwanzes. Bei Limulus ist jedoch der lange, stielförmige Schwanz nicht durchbohrt, und der Anus liegt an der unteren Seite des zweiten

[1] An der Schale unterscheidet Desmarest einige Theile durch besondere Termen, aus deren Lage, relativer Grösse und bestimmter Form man die Lage, Grösse und Form der inneren, darunter liegenden Organe sogleich bestimmen kann. Siehe A. Brongniart et A. G. Desmarest, *Hist. nat. des Crust. fossiles.* p. 73—79. und Desmarest, *Cons. gén. s. l. Crust.* p. 20—23.

Schildes vor der Basis des erwähnten Schwanzes. Ebenso ist es auch bei den Cirripeden, wo die ungegliederte Röhre, die Einige mit Unrecht Proboscis nennen, den Schwanz vorstellt und wo der Darmkanal an der Basis dieser röhrenförmigen Verlängerung mündet. Bei einigen niedereren Crustaceen ist der Darmkanal fast nach seiner ganzen Länge gleichweit oder hat in der Mitte oder mehr nach vorn eine Erweiterung, die man als einen undeutlich abgegrenzten Magen betrachten kann.[1] Bei anderen ist ein deutlich abgeschiedener Magen vorhanden, der gewöhnlich mit Hornstacheln oder Kalkzähnen inwendig bewaffnet ist. Bei Limulus geht die enge Speiseröhre mit Längsfalten gerade nach vorn und biegt sich dann in den fast lothrecht gestellten Magen um. Der Magen ist seitlich zusammengedrückt, hat dicke, musculöse Wände und ist innerlich mit vielen Längsreihen von Hornstacheln gewaffnet. Der Pylorus ragt konisch in den Darm hinaus, der horizontal nach hinten fortläuft, indem er in dem vorderen Theile dicht auf der darunter befindlichen, in entgegengesetzter Richtung verlaufenden Speiseröhre liegt.[2] Bei Squilla ist der Magen klein, musculös, dreieckig und in seinem hinteren oder Pylorustheil inwendig mit spitzigen Hornzähnchen bewaffnet. Bei den Decapoden geht die Speiseröhre fast gerade nach oben. Der Magen ist weit und sein erster Theil ganz häutig. Der obere und hintere oder Pylorustheil des Magens wird durch harte Gebilde, auch im leeren Zustande, ausgespannt erhalten. An ihnen sitzen inwendig Zähne, mit deren Hülfe die Speisen zermalmt werden. Ausserdem ist das Epithelium des Magens mit zahlreichen fürs blosse Auge grösstentheils unsichtbaren Verlängerungen oder farblosen Haaren bedeckt, deren Spitzen nach hinten gerichtet sind.[3] An diesem Magen findet man mehrere Muskeln, welche an der inneren Seite des Cephalothorax entspringen, die auch die Bewegung der Zähne bewirken. Diese Muskeln sind

---

[1] So ist es z. B. bei Asellus (Oniscus aquaticus L.), siehe Treviranus, Verm. Schr. I. S. 73. Tab. XI. fig. 64 u. s. w.

[2] *Recherches sur l'Hist. nat. et l'Anat. des Limules.* p. 17. Pl. II. fig. 1. C. fig. 2—4.

[3] Besonders am hinteren Theile des Magens, hinter und unter den erwähnten Zähnen kann man diese Haare schon mit blossem Auge unterscheiden. Der Magen des Krebses ist oft beschrieben und abgebildet. Wir begnügen uns hier nur auf die neuesten Untersuchungen von F. Oesterlen aufmerksam zu machen in Müller's Archiv. 1840. S. 387—441. Taf. XII.

ohne Zweifel dem Willen unterworfen und wir haben hier also das seltene Beispiel eines vegetativen Organs, das durch animale Muskeln in Bewegung gesetzt wird. Bei einigen Decapoden findet man einen oder mehrere blinde Anhänge am Darmkanal, welche wahrscheinlich Secretionsorgane sind.[1] Es giebt einige Arten, wo 2 solche blinde Kanäle nahe am unteren Magenmund in den Darm münden, während tiefer am Darm ein unpaariger dritter Kanal sitzt. Letzterer kommt jedoch bei den meisten allein vor. Wenn man nicht diese Röhre als Urinsecretionsorgan betrachten will, kennt man kein den Vasa urinaria der Insecten entsprechendes Organ. Bei Oniscus und Porabea würden nach Treviranus 4 kurze Gefässe, welche sich in das Rectum dicht am Ausgange münden, vielleicht mit den Vasa urinaria, oder, wie er es nennt, den Gallengefässen, übereinstimmen, obschon sie davon durch ihre Kürze verschieden sind.[2] Eben so wenig sind bis jetzt Speicheldrüsen, ausgenommen bei den Cirripeden, bekannt. Die Leber dagegen ist hier gewöhnlich sehr entwickelt. Bei einigen niederen Crustaceen ist der Darmkanal von einer Lage kleiner Bälge (folliculi) oder Drüschen umgeben, welche als eine innig mit dem Darm verbundene Leber betrachtet werden müssen. Bei den Cirripeden wird der Darmkanal unter dem Magen durch eine aus vielen blinden Schläuchen gebildete Leber umgeben. Bei den Onisciden findet man 2—6, bei den meisten Gattungen 4 längliche, oft wie eine Schnur mit Erweiterungen aussehende, lange, blinde Leberkanäle, die Einige als den Fettkörper dieser Thiere beschrieben haben. Bei Bopyrus nimmt der Darmkanal, nach Rathke, an jeder Seite 7 Leberkanäle auf, die längs hinter einander liegen, welche Einrichtung an den Scorpion erinnert, während noch ein unpaariger und in 3 Theile eingeschnittener Leberlappen vor den anderen auf dem Magen liegt.[3] Bei Li-

---

[1] Siehe Duvernoy in der 2ten Ausgabe von Cuvier, *Leçons d'Anat. comp.* V. p. 228. 229. Insofern sie nahe am Pylorus einmünden, könnte man vielleicht diese blinden Anhänge mit dem Pancreas vergleichen, doch gewöhnlich sitzen sie mehr nach hinten.

[2] Verm. Schr. I. S. 58. Taf. VII. fig. 38. i g.

[3] Bei Squilla besteht die Leber aus seitlichen, längs dem ganzen Darmkanale sich verästelnden Schläuchen, welche Einrichtung mit der bei Bopyrus übereinkommt und zugleich mit der bei Aphrodita (s. oben Seite 200.) verglichen werden kann. Ueber der Leber an der Rückseite liegen die Testes oder Ovaria, die ebenfalls in die Länge sich ausstrecken und aus verästelten

mulus finden sich 2 sehr weite Gallenkanäle an jeder Seite, in einiger Entfernung vom Pylorus; sie nehmen die gewundenen blinden Schläuche auf, aus denen die grosse Lebermasse des Thieres besteht. Bei den Decapoden findet man nur einen Gallenkanal an jeder Seite, der hinter dem unteren Magenmunde in den Darmkanal mündet. Die Leber ist ein doppeltes und symmetrisches Organ, fast gleich bei den meisten Crustaceen, und jede Leber ist mehr oder weniger deutlich in 3 Lappen getheilt; in jedem dieser Lappen verläuft ein Kanal, der in die gemeinschaftliche Gallenblase mündet, und rings um diese Kanäle befinden sich fingerförmig gruppirte Follikel. Diese Follikel bestehen aus 3 Membranen, deren äussere und innere keine Structur zeigen; die äussere ist fester und inniger mit der mittleren verbunden. Die mittlere Haut wird von einer Zellenlage mit Kernen und körnigem Gewebe und von Zellen mit Fettkügelchen gebildet.[1]

Die Blutcirculation, die bei den höchsten Arachniden schon mehr entwickelt war, sehen wir hier immer vollkommener werden. Bei allen liegt das Herz an der Rückenseite und ist arteriell. Bei den Onisciden, den Stomatopoden und bei Limulus hat das Herz die Gestalt eines länglichen Rückengefässes, aus dem zu beiden Seiten Aeste nach den verschiedenen Organen abgehen. Bei den Lophyropoden ist das Herz mehr oval und liegt im vorderen Theile des Körpers an der Rückenseite. Bei den Decapoden (Krebsen und Krabben) ist das Herz rundlich oder sechseckig, viel breiter als die Hauptstämme der Arterien, und liegt auf dem Rücken zwischen dem dritten und vierten Fusspaare. Die Arterien sind bei den Crustaceen sehr verschieden eingerichtet; bei einigen scheinen nur einzelne Hauptstämme vorhanden zu sein, und im Uebrigen das Blut einfach in den Zwischräumen der Organe nach bestimmten Richtungen zu strömen, ohne dass es in Gefässwände eingeschlossen wäre. Bei den Decapoden, wo man diese Arterien am genauesten kennt, kommt aus dem vorderen Theile des Herzens in der Mitte eine Arterie, die vorzüglich für die Augen bestimmt ist und ausser

---

Drüsenlappen bestehen. Die Ovaria von Squilla hat Cuvier als Leber beschrieben. Siehe Duvernoy, *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* Tom. VI. 1836. p. 247 – 251.

[1] Siehe T. F. G. Schlemm, De hepate et bile Crustaceorum et Molluscorum quorundam. Berolini 1844. 4. p. 13—16.; H. Meckel in Müller's Archiv. 1846. S. 35—38.

einigen kleineren Aestchen, welche sie abgiebt, sich nahe den Augen in zwei Aeste spaltet. Neben dieser Arterie liegt jederseits eine Arterie für die Fühler und Nachbarschaft. Weiter hinten entspringen, ungefähr in der Mitte des Herzens an seiner unteren Seite, zwei Arterien, jederseits eine für die Leber; am hinteren Ende des Herzens endlich entspringt eine bedeutende unpaarige Arterie, welche die Stelle einer hinteren Aorta zu vertreten scheint, und Zweige für den Darmkanal, für die Geschlechtsorgane, für die Muskeln des Hinterleibes u. s. w. abgiebt. Audouin und Milne Edwards nennen dieses Gefäss *Artère sternale.* Es spaltet sich alsbald in zwei Hauptäste, deren einer längs dem Rücken, der andere längs dem Bauche hinläuft.

Die Venen werden bei den Crustaceen, selbst bei der vollkommensten Ordnung, den Decapoden, durch Zellen oder Zwischenräume des Parenchyms vertreten, in denen das Blut ohne besondere Wände bewegt wird. Diese führen es in Sinus, die in der Mitte des Körpers oder längs den Füssen liegen und aus denen es nach den Kiemen strömt. Aus den Kiemen kehrt es nach einem Sinus zurück, der das Herz umgiebt und bei den Decapoden oft als ein Pericardium beschrieben wurde. An der Rückseite des Herzens finden sich Spalten, die bei der Diastole dem arteriellen Blut, womit dieser Sinus angefüllt ist, den Zugang ermöglichen.[1] Das Blut der Crustaceen ist weisslich oder violett, zuweilen roth, z. B. bei Apus. Die Schnelligkeit der Circulation ist sehr verschieden bei verschiedenen Familien. Carus hat beim Flusskrebs 51 Schläge in einer Minute gezählt,[2] während bei Daphnia von Jurine und Straus Dürckheim mehr als 200 Herzschläge in einer Minute beobachtet wurden.[3]

---

[1] Vgl. uber die Circulation bei den Crustaceen unter Anderem die Untersuchungen von Audouin u. Milne Edwards, *Ann. des Sc. nat.* XI. 1827. p. 283—314. u. 352—393.; Milne Edwards, *Hist. nat. des Crust.* I. p. 94—105.; Lund in Oken's Isis. 1829. S. 1299.; A. D. Krohn (Astacus fluviatilis), ibid. 1834. S. 518—529. Taf. XII u. s. w. Schone Abbildungen des Herzens und der Gefasse bei Astacus marinus, nach Hunter's Präparaten, findet man im *Catalogue of the physiological Series of comp. Anat. contained in the Museum of the Royal Coll. of Surg.* Vol. II. 1834. Pl. XV - XVIII. p. 136 - 140.

[2] C. G. Carus, Von den äusseren Lebensbedingungen der weiss- und kaltblütigen Thiere. Leipzig 1824. 4. S. 83. Die Schlage wurden durch den Reiz der Warme vermehrt, durch die Wirkung des Galvanismus minder zahlreich und unregelmässig.

[3] *Mém. du Muséum.* V. p. 412. 413.

Die Respirationsorgane bestehen bei den Crustaceen aus Kiemen, die jedoch nicht bei allen zu finden sind, so dass bei einigen die Haut selbst das einzige Respirationsorgan zu sein scheint. Auch ist wahrscheinlich, dass bei einigen ausser besonderen Kiemen die Haut theilweise zur Respiration dient, so wie die Seitentheile der schildförmigen Schale, in denen das Blut zahlreiche Ströme bildet, bei Apus (nach Zaddach) und bei Argulus, bei welchem letzteren Genus Vogt diese Theile für den einzigen Sitz der Respiration hält. Die Kiemen haben die Gestalt entweder von Platten, die aus zwei Membranen bestehen, und eigentlich platte Säcke sind, oder von Fäden. Bei den Cirripeden findet man beide Formen; bei Anatifa (und den anderen gestielten Gattungen, Lepadicea) finden sich zwei oder mehr Paare konischer weicher Fäden, die mit der Spitze nach oben gekehrt an der Basis der Stielchen der Cirri liegen, während bei den ungestielten Gattungen, den Balanideen, franzenartige Platten an der inneren Seite des Mantels sich finden. Bei vielen anderen Gattungen, vorzüglich bei den Isopoden, erscheinen die Kiemen unter der einfachen Form einiger Paare platter Säckchen: am Hinterleib bestehen nämlich die Füsse aus zwei Platten, deren äussere, fester von Structur und gewöhnlich am Rande behaart, als Kiemendeckel das innere weiche und sackförmige Plättchen, die eigentliche Kieme, beschützt. Die Normalzahl der Kiemen ist fünf Paar, bei den Landasseln aber und Asellus sind nur drei Paar entwickelt. Bei Asellus und vielen Meeronisciden dienen die Kiemendeckel selbst mit zur Respiration.[1] Bei den meisten Crustaceen findet man auch diese zwei Hauptformen von Platten oder Fäden nur mehr entwickelt, auch besteht jede Kieme nicht aus einer einzigen Platte, sondern aus einer grossen Menge von Platten oder Fäden. So findet man bei Limulus an der Rückenseite der fünf letzten Hinterleibsfüsse, welche die Gestalt platter, ovaler Scheiben haben, fünf Paar Kiemen, jede von 100 und mehr Platten, während das erste Paar der Hinterleibsfüsse an ihrer Basis keine Kiemen, sondern die äusseren Genitalien trägt, und nach Art eines Kiemendeckels alle folgenden Füsse an

[1] Treviranus, Verm. Schr. I. S. 60–62. Tab. IX. fig. 50 - 52. S. 73–75. Tab. XII. fig. 63–65. Vgl. auch Duvernoy et Lereboullet, *Essai d'une Monographie des Organes de la respiration de l'ordre des Crustacés isopodes. Ann. des Sc. nat., 2de Série.* Tom. XV. 1841. *Zoologie.* p. 177–240. Pl. VI.

der unteren Seite bedeckt. Bei Squilla findet man fünf Paar Kiemen in Form zahlreicher kammförmiger gestielter Fäden, welche an der Basis der flossenförmigen Hinterfüsse sitzen. Bei den Decapoda brachyura findet man an jeder Seite gewöhnlich sieben Kiemen, deren mittlere am längsten sind. Sie haben eine Pyramidenform und werden durch eine Zwischenwand von der Basis zur Spitze längs getheilt; auf dieser Längswand stehen rechtwinkelig zahlreiche Platten, welche den pyramidalen Körper der Kiemen ausmachen und aus Faltungen der doppelten Membran bestehen, von der die Scheidewand gebildet wird; diese Platten bilden also Säckchen, welche man durch die Scheidewand aufblasen kann. Auch bei einigen Decapoda macroura sind die Kiemen blattförmig, bei den meisten aber bestehen sie aus einer Menge feiner cylindrischer Fäden, die beiderseits anstatt der Platten an der Axe der Kiemen sitzen. Die Kiemen sind zahlreicher, zuweilen selbst 21 an jeder Seite. Bei allen Decapoden liegen die Kiemen unter den Seitentheilen der Schale (*carapace*) an jeder Seite in einer eigenen Höhle und sitzen an der Basis der fünf Fusspaare oder zugleich auch an den hinteren kieferförmigen Füssen. Für die Respiration dringt das Wasser durch eine Oeffnung jederseits an der unteren Fläche ein; bei den Brachyura liegt diese Oeffnung vor der Basis der ersten Füsse; bei den Macroura streckt sie sich spaltenförmig beiderseits längs dem ganzen Thorax hin aus. Das Wasser wird wieder ausgetrieben durch eine Furche, welche sich vorn zur Seite des Mundes öffnet. In diesem Kanal liegt ein ovales Plättchen, welches der äussere Lappen der Unterkiefer des zweiten Paares ist und durch seine Bewegung einen Strom verursacht, um das Wasser auszutreiben. [1]

Bei fast allen Crustaceen sind die Geschlechter getrennt. Bei den früher zu den Mollusken gerechneten Cirripeden sind männliche und weibliche Fortpflanzungsorgane in einem Individuum vereinigt. [2] Der Eierstock liegt als eine scheinbar körnige

---

[1] Siehe Milne Edwards, *Recherches sur le mécanisme de la respiration chez les Crustacés. Ann. des Sc. nat., 2de Série.* Tom. XI. *Zoologie.* p. 129—142.

[2] Vor wenigen Jahren beschrieb Goodsir kleine mit fünf Fusspaaren versehene Crustaceen als die Männchen von Balanus: *Edinb. new philos. Journ.* XXV. 1843. p. 88.; *Ann. des Sc. nat., 3ième Série.* I. 1844. p. 107—117., jedoch der Jugendform der Cirripeden, so wie wir sie durch Burmeister haben

Masse, die sich unter dem Mikroskop als abgerundete Läppchen zeigt, in dem Stiel der Anatifa; ein Kanal durchsetzt den Stiel und mündet oben im Mantel am Rücken mit einer feinen Spalte; es ist der Eileiter. Bei Balanus liegt der Eierstock in den Wänden des Mantels. Die Testes liegen an den Seiten des Körpers als kleine Follikel, die an Zweigelchen sitzen, welche wie Venen sich in grössere Stämme sammeln. Beiderseits entsteht aus der Vereinigung dieser Zweige ein weiter, weisser und gewundener Kanal (vas deferens); dieser verengert sich allmälig, begiebt sich zu dem der anderen Seite, so dass diese zwei Kanäle neben einander an der Basis des schwanzförmigen Anhängsels des Körpers liegen und sich zu einem Ductus ejaculatorius vereinigen, der an der Spitze des Anhangs mündet.[1] Bei einigen niederen Crustaceen sind die Weibchen viel zahlreicher und man kennt deren Männchen gar nicht oder nur unvollkommen. Bei einzelnen kommen die Männchen nur zu bestimmten Zeiten des Jahres vor und die Weibchen sind, wie die Blattläuse, durch mehrere auf einander folgende Generationen ohne Paarung fruchtbar, wie beim Genus Daphnia und nach Joly bei Artemia. Bei anderen kann man die Männchen wegen ihrer Kleinheit leicht übersehen, wie bei der Parasitengattung Bopyrus, wo das Weibchen ungefähr viermal grösser ist. Ausser dieser ungleichen Grösse bekommt das erwachsene Weibchen bei dieser und bei anderen parasitischen Gattungen (Siphonostomen) oft eine sehr abweichende Gestalt. Der sexuelle Unterschied in der allgemeinen Form ist bei den höheren Crustaceen noch nicht hinreichend in den verschiedenen Familien untersucht. Bei den verschiedenen Limulusarten kennt man diesen Unterschied ziemlich genau. Bei den Decapoda macroura haben die Männchen grössere Scheeren, als die Weibchen, letztere einen breiteren Hinterleib, als die ersteren.

In der Regel sind die inneren und äusseren Genitalien doppelt. Bei Argulus findet man nur ein Ovarium mit einem zwischen den zwei hinteren Schwimmfüssen mündenden Eileiter, während wenigstens die äusseren Genitalien beim Männchen dop-

---

kennen gelernt, sind diese vermeintlichen männlichen Individuen gar nicht oder nur sehr wenig ähnlich.

[1] Wagner in Müller's Archiv. 1834. S. 467—473. Tab. VIII. fig. 8—11. 13.; Martin Saint-Ange, *Mém. sur l'organisation des Cirripèdes.* Paris 1835. 4. p. 20—22. Pl. II. fig. 4-7.

pelt sind.[1] Die Eierstöcke sind gewöhnlich zwei blinde Säcke oder, wie z. B. bei den Isopoden, längliche, blinde Schläuche. Nur selten sind sie verästelt, wie bei Chondracanthus nach RATHKE, bei Apus[2] und Limulus. Sie gehen in zwei Eileiter über, deren jeder für sich mündet. Bei Limulus liegt die doppelte Vulva am ersten Fusspaar des Hinterleibes, nahe der Basis an der Rückenseite. Bei den Decapoden liegen diese zwei äusseren Oeffnungen am Cephalothorax zwischen dem dritten Fusspaare, oder auf der Basis dieser Füsse selbst. Nur selten vereinigen sich, wie bei Bopyrus, die zwei Eileiter in einen Kanal, welcher dann in eine unpaarige Vulva mündet. Bisweilen findet man noch weibliche Geschlechtstheile zur Secretion eines klebrigen Saftes, um die Eier einzuhüllen, oder den Samen aufzunehmen, wie die zwei grossen Bursae copulatrices bei den Decapoda brachyura.[3] Auch die Testes haben oft die Gestalt zweier Blindsäcke. Bisweilen haben sie, wie bei den Decapoden, eine mehr drüsenartige Beschaffenheit und bestehen aus einer Vereinigung vieler Follikel. Bei den Macroura bilden beide Testes einen einzigen dreilappigen Körper, obschon zwei Vasa deferentia vorhanden sind. Diese münden bei diesen Crustaceen sowohl, als bei den Krabben oder Brachyuren an der Basis des fünften Fusspaares. Bei diesen Thieren haben die äusseren männlichen Genitalien noch hornige Nebentheile, welche an den zwei vorderen Hinterleibsringen sitzen, und den Penis bei der Paarung stützen und in ihrer Function mit dem Knöchelchen, wie man es bei manchen Säugethieren findet, verglichen werden können.

Die Eier der Crustaceen bleiben oft nach der Legung noch an mehreren Stellen des mütterlichen Körpers hängen und entwickeln sich hier weiter. Bei den Onisciden und vielen anderen Crustaceen geschieht die Entwickelung in einer Brüthöhle an der Unterseite des vorderen Stückes des Körpers, wo sie von einer

---

[1] Man sieht nämlich bei diesen am ersten Gliede der Schwimmfüsse des vierten Paares ein Knopfchen mit einem nach hinten gerichteten Haken. JURINE, *Ann. du Muséum.* VII. p. 448. 449. Pl. 26. fig. 2. 3. 21.

[2] ZADDACH, De Apodis cancriformis Anatome et Historia evolutionis. Bonnae 1841. 4. p. 51. 52. Tab. 1. fig. 14.

[3] Siehe CARUS, Tabul. anat. comp. illustr. Fasc. V. Tab. 3. fig. 7. f.; vgl. MILNE EDWARDS, *Hist. nat. des Crust.* I. p. 171. 174.; nach den Beobachtungen dieses Naturforschers kann man an der Function dieser Theile (als *poches copulatrices*) nicht zweifeln.

verschiedenen Anzahl, meist fünf Paar, dachziegelähnlich sich deckender Bauchplatten bedeckt werden.[1] Bei Daphnia bleiben die Eier einige Zeit in einer Höhlung unter der Rückenschale; bei Cyclops werden sie in zwei Trauben vom Weibchen an der Basis des Hinterleibes herumgetragen. Dasselbe sieht man bei vielen parasitischen Crustaceen. Bei anderen hängen sie mittelst eines zu Fäden verhärteten klebrigen Stoffes an den Füssen; bei den Decapoden an den Füssen des Hinterleibes oder dem sogenannten Schwanz. Andere Crustaceen entledigen sich ihrer Eier, ohne sie am Körper herumzutragen, und heften sie an andere Gegenstände an. So klebt z. B. das Weibchen von Argulus foliaceus seine zahlreichen Eier (100—200) mit Hülfe einer klebrigen Einhüllung an Steine fest.[2] Auch Cypris legt die Eier auf verschiedene Körper unter dem Wasser, oft in Haufen zu 100, und bedeckt sie mit einer grünen fadigen Masse.[3]

Das Ei der Crustaceen besteht, so lange es noch in den Ovarien liegt, nur aus Dotter, dem Keimbläschen und der Dotterhaut. Der Dotter ist kaum flüssig und besteht aus formlosem Fett und Zellen, nebst einer nur geringen Menge Eiweiss. Die Keimblase schliesst wiederum verschiedene kleine Bläschen (Keimflecken) ein und verschwindet nach der Befruchtung, sobald das Ei in den Eileiter kommt. Hier kommt eine äussere Hülle, ein Chorion, dazu, welche aus einer gerinnenden, vom Eileiter secernirten Feuchtigkeit gebildet wird. Diese Hülle ist dicker als die Dotterhaut, und dazwischen bleibt entweder nur ein geringer oder gar kein Raum übrig; im ersteren Falle wird er von Eiweiss ausgefüllt. Der Bildung des Keimes geht, wie bei vielen anderen Wirbelthieren und Wirbellosen, so auch wenigstens bei vielen Crustaceen, eine Zerklüftung des Dotters voraus.[4] Ferner entstehen im Dotter mehr oder weniger zahlreiche membranöse Säckchen (folliculi), welche wahrscheinlich dem flüssigeren eiweissartigen Theile des Dotters ihren Ursprung verdanken und mehr oder weniger Dotterzellen einschliessen. Der Keim erscheint An-

---

[1] Treviranus, Verm. Schr. I. Tab. IX. fig. 51. 52.

[2] Jurine l. l. p. 452. 453.

[3] Straus, *Mém. du Mus.* VII. p. 54.

[4] Erdl sah die Zerklüftung bei den Eiern von Astacus marinus nicht, wohl aber bei Cancer Moenas. Bei letzterer Art beobachtete es auch Rathke, ebenso bei Gammarus fluviatilis und G. Locusta; Kölliker bei Ergasilus und Cyclops.

fangs als ein graues Wölkchen, das aus Zellen mit Kernen besteht, die wahrscheinlich modificirte Dotterzellen sind. Zuerst ist der Keim klein, später wächst die Keimhaut um den ganzen Dotter herum. Sie trennt sich in zwei Schichten, die mit dem serösen und dem Schleimhautblatte bei den Wirbelthieren verglichen werden können. Wie bei den Insecten und Arachniden entsteht von den Körperwänden der Bauchtheil zuerst. Die Theilung des Körpers in Ringe oder Segmente beginnt an der Bauchfläche. Alle Anhänge (Gliedmaassen, Kiefer, Füsse) sind beim ersten Beginn einander sehr ähnlich und die ersten Gliedmaassen bilden sich zuerst, die hinteren zuletzt. Viele Crustaceen kommen selbst mit weniger Gliedmaassen, als sie später haben, aus dem Ei. Uebrigens variirt die Entwickelung der Crustaceen nach den verschiedenen Ordnungen, was Alles zu berühren zu weit führen würde. Jene Uebereinstimmung in dem Plan der Entwickelung, wie wir sie bei den Wirbelthierklassen finden, scheint bei den niederen Thierklassen zu fehlen. [1]

Bei sehr vielen Crustaceen hat man sehr merkwürdige Metamorphosen beobachtet, die jedoch auf die erste Lebenszeit beschränkt sind; lange bevor sie erwachsen sind, erhalten sie ihre bleibende Form und häuten sich nicht mehr. Die Jungen von Cyclops, schon von Leeuwenhoeck und später von de Geer beobachtet, sind dem Mutterthiere so unähnlich, dass O. F. Müller besondere Genera: Nauplius und Amymone davon machte; platt, oval, ohne Schwanz, mit sechs strahlig den Körper umgebenden, sehr dicken Füssen. [2] In solcher Form mit vier oder sechs Füssen erscheinen auch jugendliche Individuen von Ergasilus,

---

[1] Wie die vergleichende Entwickelungsgeschichte überhaupt, so besonders die der Crustaceen haben H. Rathke's unermüdete und vortreffliche Untersuchungen am meisten ins Licht gesetzt. Wir citiren hier von ihm: Untersuchungen über die Bildung und Entwickelung des Flusskrebses. Mit 5 Kupfert. Leipzig 1829. fol. (ein Auszug davon in: *Ann. des Sc. nat.* Tom. XX. 1830. p. 442—469.); Abhandlungen zur Bildungs- u. Entwickelungsgesch. II. 1833. S. 69—94. (über Asellus aquaticus, Oniscus murarius, Daphnia, Lynceus), und besonders nach den zahlreichen Untersuchungen bei sehr verschiedenen Crustaceenfamilien in dem Werke: Zur Morphologie, Reisebemerkungen aus Taurien. Riga und Leipzig 1837. 4. S. 35—151. Vgl. auch die gedrängte Uebersicht über diesen Gegenstand von ihm selbst in der 2. Ausgabe von Burdach's Physiologie. II. S. 248—276. und seine Commentatio de Animalium Crustaceorum generatione. Regiomonti 1844. 4.

[2] de Geer, *Mémoires pour l'hist. des Ins.* VII. p. 489—491. Pl. 30. fig.

Achtheres, Lernaeocera u. s. w., nach Nordmann's Beobachtungen. Auch die Cirripeden treten erst in solcher Form auf, womit jedoch die jugendliche Form von Apus noch mehr Aehnlichkeit hat, die keine Abdominalfüsse und zwei Fusspaare hat, deren zweites hinter dem Körper hinausragt. Eben so merkwürdig sind die Veränderungen, welche die meisten Decapoden erleiden. Die frühesten Lebenszustände von Brachyuren wurden oft als eigene Genera im System aufgeführt. So basirt das Genus Zoë Bosc, mit grossen Augen neben einem krummen langen Rüssel und einem gekrümmten Haken auf dem Rücken, nur auf jugendlichen Individuen von Cancer und Hyas.[2] Diese Thiere haben da noch einen langen Schwanz, der später erst sich gegen die Brust umbiegt. Aber auch viele Macrouren machen Formveränderungen, z. B. Pagurus. Bei Astacus marinus haben die Füsse Anfangs einen gegliederten Faden, der dem Flagrum der Nebenkiefer entspricht. Die geringste Formveränderung bietet unter den bis jetzt untersuchten Decapoden Astacus fluviatilis. Die Amphipoden dagegen kommen in einer dem erwachsenen Thiere gleichen Form aus dem Eie zum Vorschein. Auch viele Isopoden zeigen nur geringe Metamorphosen; viele bekommen ein Paar Füsse mehr, als sie beim Auskriechen haben. Die jungen Limuli kommen nach Milne Edwards ohne den schwertförmigen Anhang am spitzigen Schwanz aus dem Ei, welcher das vollkommene Thier so sehr auszeichnet.

Die Crustaceen häuten sich öfter. In der Jugend folgen sich diese Häutungen schnell, bei den ausgewachsenen Thieren aber, wenigstens bei den Decapoden, wird die harte kalkartige Schale

---

6. 7. 8.; Jurine, *Hist. des Monocl.*; Ramdohr, Beiträge zur Naturgesch. einiger deutschen Monoculusarten. S. 5. 6 u. s. w.

[1] Mikrogr. Beiträge. II. Tab. II. fig. 7. Tab. IV. fig. 7 etc.

[2] Siehe Rathke, Reisebemerkungen aus Scandinavien. Neueste Schriften der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig. III. 4. Heft. 1842. Taf. IV. Die Entdeckung der sonderbaren Formveränderung bei den Decapoden hat John Thompson zuerst gemacht. Rathke bezweifelte dies zuerst, indem er sich auf seine Untersuchungen über die Entwickelung bei Astacus fluviatilis berief, ja bestritt selbst Thompson's Beobachtungen, bekannte aber später mit jener Aufrichtigkeit, welche dem nur die Wahrheit suchenden Forscher eigen ist, dass er diese wichtige Entdeckung verkannt und dem englischen Naturforscher Unrecht gethan habe; l. l. S. 46. Siehe auch die Beobachtungen von du Cane über die Metamorphosen von Cancer Moenas: *Annals of nat. Hist.* III. p. 438—440. Pl. XI.

nur einmal im Jahre abgeworfen. Beim Flusskrebs findet die Häutung gegen Ende des Sommers statt. Die harte Schale trennt sich vom Körper ab und wird unterdessen von einer neuen darunter gelegenen Hülle ersetzt. Das Thier bewegt und wendet sich, bis endlich auf dem Rücken zwischen Hinterleib und dem grossen Kopfbruststück eine Spalte entsteht, durch welche das Thier mit dem vorderen Theile und den Füssen zum Vorschein kommt. Zuletzt windet sich der Hinterleib aus seiner alten Hülle. Diese Beobachtungen verdanken wir Réaumur. Bei den Brachyuren spaltet sich die Schale an den Seiten längs der Epimera. Die abgestreifte Schale zeigt vollkommen die Form des Thieres. [1]

So lange die neue Schale noch dünn und biegsam ist, sind die Krebse und Krabben sehr empfindlich. Sie verbergen sich daher in Höhlen, bis die neue Schale hinreichend hart geworden ist, was binnen einigen Tagen geschehen ist.

Mit der Schale wird bei den Krebsen und Krabben auch die innere Haut oder das Epithelium des Magens erneuert. Sobald sich eine neue Magenhaut gebildet hat, wird die alte abgestossen und aufgelöst. Man glaubte, dass zwei runde kalkige Platten, welche zu beiden Seiten des Magens liegen und Krebsaugen (oculi s. lapides cancrorum) heissen, den Stoff lieferten, wodurch die neue Schale hart würde. Diese Steinchen werden mit der alten Magenhaut abgestossen, aus ihrer Kapsel gelöst und kommen so in die Magenhöhle, wo sie sich zerbröckeln und zum Theil auflösen. Es ist also möglich, dass der Kalk, ins Blut aufgenommen, zur Abscheidung der harten Schale verwendet wird (v. Baer). Gross kann der Antheil der Krebsaugen nicht sein, sobald man ihr Gewicht mit dem Kalk in der Schale vergleicht. Während die Schale noch an Härte zunimmt, kommen keine neuen Krebsaugen zum Vorschein; sondern erst nachdem die Schale ihren höchsten Härtegrad erhalten hat, scheidet sich wieder Kalk an den Magenwänden ab und es entstehen neue Krebsaugen. Ihre Bildung scheint also eine stellvertretende Secretion zu sein, d. h. eine Abscheidung solcher Bestandtheile des Bluts, die in grosser Menge dem Organismus schädlich werden

---

[1] Siehe Réaumur, *Mém. de l'Acad. des Sc.* 1718. p. 263 u. ff.; Collinson, *Philos. Transact.* 1746 u. 1751.; Milne Edwards, *Hist. nat. des Crust.* I. p. 53 —57.; vgl. auch Rymer Jones, *Animal Kingdom.* p. 327. 328.

würden, wie die Secretion des Urins z. B., jedoch mit dem Unterschied, dass der Kalk nicht kurz nachdem er abgeschieden, aufgelöst wird, sondern eine geraume Zeit hindurch sich anhäuft.[1]

Die Reproductionskraft ist sehr gross in dieser Klasse, so dass selbst abgeschnittene oder abgebrochene Füsse nachwachsen.

Wir wollen noch kurz etwas von den Organen des animalen Lebens sagen. Das Nervensystem besteht, wie bei den Gliederthieren im Allgemeinen, aus einem Hirnganglion über oder vor der Speiseröhre und aus einem Bauchstrang, der aus einer grösseren oder geringeren Anzahl Ganglien besteht, welche durch zwei Fäden mit einander verbunden sind. Ursprünglich besteht auch hier, wie wir früher bei den Annulaten berichteten, jedes Ganglion aus zwei Seitenhälften. Bei einigen Crustaceen bleibt diese Trennung der Ganglien auch im vollkommenen Zustande, so bei Cyamus, Talitrus und Idotea; die Seitenhälften sind nur durch eine quere Commissur verbunden. Bei den Onisciden liegen die zwei Längsfäden des Stranges weit auseinander und die Ganglien zeigen in ihrer plattgedrückten breiten Form noch deutlich den ursprünglichen Zustand von Ganglienpaaren. Die Zahl der Ganglien ist sehr verschieden und wechselt von mehr als 60 bei Apus bis zwei bei den Decapoda brachyura. Bei Cancer Moenas liegt ein Kopfganglion über oder vor der Speiseröhre; daraus entspringen die Nerven der Augen, Muskeln und benachbarter Theile. Aus dem hinteren Theile dieses Ganglion kommen die Nervenfäden, welche den Ring um die Speiseröhre bilden, senden in der Mitte einen Nerven nach den Oberkiefern und vereinigen sich in der Mitte der Brust zu einem Ganglion, das in der Mitte einen Ausschnitt hat. Dieses ringförmige Ganglion ist fast achtmal grösser, als das Kopfganglion vor dem Oesophagus; aus seiner Peripherie kommen Nerven für die Füsse und für andere Theile hervor; nach hinten läuft ausserdem ein unpaariger Nerv mitten durch den Schwanz; dieser vertritt die

---

[1] Schon in der ersten holländischen Ausgabe dieses Handbuchs hatte ich dieselbe Meinung über den Nutzen der Secretion der Krebsaugen vorgetragen. I. S. 410. Vgl. über diesen Punkt v. Baer, Ueber die sogenannte Erneuerung des Magens der Krebse u. s. w. in Müller's Archiv. 1834. S. 510–523. und Dulk's Chemische Untersuchungen, ibid. S. 523—527., aber vorzüglich Oesterlen in Müller's Archiv. 1840. S. 432—440.

Stelle der Fortsetzung des Bauchstrangs, ist jedoch ohne Ganglien.[1] Bei dieser Krabbe sind also die Ganglien des Thorax und des vorderen Theils des Hinterleibes durch ein einzelnes Brustganglion vertreten, das jedoch durch den Ausschnitt in der Mitte noch eine Andeutung der Seitenhälften bewahrt. Beim Genus Maja dagegen ist diese Vereinigung am weitesten gediehen und der Ausschnitt des grossen Brustganglions ist verschwunden. Es sind hier also nur zwei Ganglien vorhanden, eines für den Kopf und eines für Brust und Rumpf.[2] Bei den Decapoda macroura dagegen findet man mehrere abgesonderte Ganglien im Bauchstrang, zwölf z. B. beim Seekrebs. Bei Pagurus sind ausser dem Kopfganglion nur sechs Ganglien vorhanden, im Uebrigen ist aber die Gestalt des Nervensystems dieselbe.[3]

Das für das organische Leben eigens bestehende Nervensystem, wie wir schon bei Insecten und Spinnen erwähnten, fehlt auch den Crustaceen nicht, obschon es noch bei vielen Familien grösstentheils oder gänzlich unbekannt ist. Vorzüglich Brandt hat es bei einigen Decapoden, Stomapoden und Onisciden untersucht. Bei den Krebsen und bei Squilla besteht es aus einem

---

[1] Cuvier, *Leç. d'Anat. comp.* II. p. 316. 317.

[2] Siehe Audouin et Milne Edwards, *Recherches anat. sur le Syst. nerveux des Crustacés. Ann. des Sc. nat.* XIV. 1828. p. 76 - 102. Pl. 2 – 6.

Eine ausführlichere Beschreibung des Nervensystems bei verschiedenen Familien der Crustaceen würde die Grenzen dieses Handbuchs überschreiten. Ich will nur noch erwähnen, dass bei Limulus die Kopf- und Brustganglien zu einem dicken, länglichen Nervenring verschmelzen, welcher hinter der Speiseröhre durch drei quere Commissuren geschlossen ist und aus welchem hinten ein dicker, aus zwei engverbundenen Nervenbündeln bestehender Nervenstrang entspringt, welcher im Bauchschilde undeutliche ganglienförmige Verdickungen zeigt und sich in seinem Verlaufe in zwei seitliche Theile spaltet; jeder dieser Stränge läuft dann in ein längliches halbmondförmiges Ganglion aus, von dessen unterem Ende zwei Nervenfäden entspringen, welche in den schwanzförmigen Anhang dringen. An dem vor der Speiseröhre liegenden Theil des cephalothoracischen Nervenrings finden sich vorn zwei konische Anschwellungen, aus denen die zwei sehr langen Augennerven für die zwei oben auf dem Rückenschild liegenden zusammengesetzten Augen entspringen. Diese Nerven gehen erst nach vorn und oben, biegen sich dann nach aussen und gehen weiter nach hinten, um an der inneren Seite der Augen zu endigen. Ihre Länge beträgt mehr als 1/4 des ganzen Thieres mit Einschluss des Schwanzes.

[3] Swammerdam, *Bijbel der Natuur.* S. 204—206. Tab. XI. fig. IX.; vgl. auch Owen, *Catalogue of the physiol. Series of the Museum of the Coll. of Surgeons.* III. p. 16. 17., welcher bei einer anderen Art dieser Gattung nur vier Ganglien, ausser dem Hirnganglion, gefunden hat.

unpaarigen und zwei Seitentheilen. Der unpaarige Theil entspringt am hinteren Rande des Hirnganglion und hat kein Ganglion vor dem Gehirn, wie bei den Insecten. Die seitlichen Theile entspringen aus dem Halsband, welches das Hirnganglion mit dem folgenden Ganglion verbindet. Besondere Ganglien findet man am Ursprung dieser Seitentheile nicht, diese scheinen aber mit dem Halsband verschmolzen zu sein, das an der Stelle des Ursprungs dieser seitlichen Nerven eine Schwellung hat. Das Nervensystem verbreitet sich über den Magen und bietet hier ein oder zwei Ganglien dar und spaltet sich endlich in zwei Zweige für die Leber. Bei Porcellio fand Brandt kein unpaariges Nervensystem, sondern nur zwei kleine, hinter dem Hirnganglion liegende und durch zwei dünne Fäden damit verbundene seitliche kleine Ganglien, welche feine Aeste nach dem Magen hinter senden.[1]

Das Gefühl überhaupt kann bei den meisten Crustaceen wegen der harten Bekleidung nur sehr gering sein. Die Fühler sind oft sehr entwickelt, vier an Zahl, und fehlen nur bei wenigen; sie können, wie die Barthaare bei den Säugethieren, zu einem feinen Tastgefühl auch im Finstern dienen. Zugleich mögen die gegliederten Fäden der Cirripeden und die Fäden an den in Kiefer verwandelten Füssen der Decapoden und andere Körperanhänge vieler Arten zum Tasten dienen. Ein besonderes Geschmacksorgan kennt man nicht, sein Sitz scheint aber im Anfang der Speiseröhre zu sein.[2]

Beim Fluss- und Seekrebs hat Rosenthal zuerst ein Organ als Riechorgan beschrieben und abgebildet, das später auch bei einigen anderen Decapoden gefunden wurde, bei den meisten Arten dieser Ordnung jedoch, wie bei den übrigen Crustaceen, fehlt. An der Basis der mittleren oder inneren Fühler fand er eine dreieckige mit Haaren umgebene Oeffnung, welche in eine dreieckige Höhle führt, die mit einer weichen Haut ausgekleidet ist, worin sich Nervenästchen verbreiten.[3]

---

[1] Vgl. Brandt in seinem, oben schon (S. 270.) citirten Bemerkungen über die Eingeweidenerven der Evertebraten.

[2] Nach Milne Edwards, der sich auf die mit Audouin gemachten, jedoch nicht weiter angegebenen Beobachtungen beruft, soll dieser Sinn bei den Crustaceen sehr entwickelt sein: *Hist. nat. des Crust.* I. p. 112. 113.

[3] Siehe Rosenthal in Reil's Archiv f. d. Physiol. X. 1811. S. 433—436. Tab. VIII. fig. 1—4. Vgl. Treviranus, Biologie. VI. S. 308. 309. Dieses Ge-

Eben so wenig kennt man das Gehörorgan bei den meisten Thieren dieser Klasse. Bei den Decapoden haben es J. C. Fabricius und Minasi entdeckt und beim Flusskrebs haben Scarpa und Andere nach ihm dasselbe beschrieben und abgebildet. An der Basis der äusseren Fühler liegt eine sehr harte warzenförmige Hervorragung, an deren Spitze ein rundes, von einer elastischen Membran überspanntes Loch ist. Hinter dieser Membran liegt eine mit Flüssigkeit gefüllte Blase, auf deren Wänden sich ein Nerv ausbreitet, welcher mit den Nerven der äusseren Fühler aus dem Hirnganglion entspringt. [1]

Die zusammengesetzten Augen der Crustaceen sind eben so gebildet, wie bei den Insecten. Blainville fand darin die glasartige Feuchtigkeit, wie nach ihm Joh. Müller in den Augen der Insecten, und seine Beschreibung der Augen von Palinurus stimmt mit der überein, welche wir oben von den zusammengesetzten Augen der Insecten gegeben haben. [2] Bei mehreren Crustaceen, z. B. bei den Krebsen, sind die Facetten der Hornhaut nicht sechseckig, wie bei den Insecten, sondern viereckig; bei einigen anderen Decapoden, bei den Stomapoden u. s. w. sind sie jedoch sechseckig. Bei Limulus sind sie ebenfalls sechseckig, nicht sehr regelmässig und an der äusseren Seite wenig erhaben. Bei einigen Crustaceen sind die Augen mit einer glatten, unvertheilten Cornea bedeckt, so bei Apus; das sind zusammengesetzte Augen mit einer Cornea ohne Facetten. [3] Sie machen gleichsam den

---

bilde wurde von Farre als Gehörwerkzeug betrachtet: *Philos. Transact.* 1843. p. 233.; vgl. jedoch darüber Ericsson's Bericht in seinem Archiv f. Naturg. 1844. S. 336. 337., der eben so wenig, als ich, dieser Ansicht beitreten kann.

[1] A. Scarpa, Anatomicae disquisitiones de Auditu et Olfactu. Ticini 1789. fol. 2. 3. Tab. IV. V.; vgl. auch E. H. Weber, De Aure et auditu hominis et animalium. Pars I. Lipsiae 1820. 4. p. 8. 9. Tab. I. fig. 1. 2. Das im Stiel liegende häutige Röhrchen gehört zu einem dahinter liegenden grösseren Sack: Brandt, Mediz. Zool. II. S. 64. Tab. XI. fig. 13. a. a. Bei den Brachyuren ist die Haut auf dem Eingang des Gehörorgans durch ein bewegliches Kalkplättchen vertreten. Siehe über dieses Plattchen und dessen besondere Einrichtung bei Maja Milne Edwards, *Hist. nat. des Crust.* I. p. 124.

[2] Ducrotay de Blainville, *De l'Organisation des Animaux.* I. 1822. 8. p. 433. 434.

[3] Siehe Joh. Müller n Meckel's Archiv. 1829. S. 54—59. Tab. III. fig. 15. bei Gammarus pulex; ibid. fig. 16. 17. bei Branchipus; H. Burmeister in Müller's Archiv. 1833. S. 529—534. 613. Tab. XIII. fig. 1—4. Die konischen durchsichtigen Körper der einzelnen Abtheilungen des Auges sitzen entweder an der Cornea fest oder haben vor sich noch Linsen, die un-

Uebergang zu den zusammengehäuften, in zwei Gruppen zur Seite des Kopfes liegenden Augen der Isopoden, z. B. bei Oniscus, Idotea u. s. w.

Die passiven Bewegungsorgane der Crustaceen sind die harte Hülle des Körpers und der Gliedmaassen, das Hautskelett. Man findet ausserdem oft nach innen dringende Verlängerungen dieser Hülle, hornige oder kalkige innere Hervorragungen, an denen die Muskeln inseriren. Bei Limulus liegt eine längliche, rechteckige, an der oberen Seite etwas ausgehöhlte, sehnige Platte in dem Cephalothorax, wie bei den Spinnen, an welcher sich vorn zwei cylindrische Fortsätze zeigen, die in Sehnen übergehen. Dieses Gebilde wird durch viele Muskeln bewegt und mit seiner Bewegung ist auch die Bewegung der Füsse verbunden. Die Füsse der Decapoden haben in jeder Gliederung einen Beuge- und einen Streckmuskel; die Muskeln des ersten Fusspaars oder der sogenannten Scheeren sind, der grösseren Stärke dieses Fusspaares gemäss, am meisten entwickelt. Die Muskeln des Schwanzes bei den Krebsen sind in zwei Schichten vertheilt; die Schicht an der Bauchseite (Beuger) ist zusammengesetzter und kräftiger entwickelt, als die Rückenschicht. [1]

An Kunsttrieb scheinen die Crustaceen den meisten Insecten und Arachniden nachzustehen. Das vegetative oder organische Leben ist mehr als das animale entwickelt.

Die geographische Verbreitung der Crustaceen ist noch nicht hinreichend erforscht, obschon Latreille und nach ihm Milne Edwards interessante Beiträge darüber gegeben haben, die sich jedoch hauptsächlich auf die Ordnung der Decapoden beziehen. Mit den verschiedenen Eigenthümlichkeiten, die sich auf die Verbreitung der Arten beziehen, ist man noch nicht hinreichend bekannt. Der Unterschied der Salztheile in den verschiedenen Meeren kommt ohne Zweifel in Betracht und nicht etwa allein die mittlere Temperatur; ferner die relative Tiefe, die Form der Küsten u. s. w. Ueberhaupt gilt die allgemeine Regel, dass die

---

ter der Cornea liegen. Siehe über diese Eigenthümlichkeiten Müller's Handb. der Phys. II. S. 309. Die Augen von Limulus gehören jedoch nicht in die Abtheilung, wohin sie Müller setzt. Ausführlich ist das Gesichtsorgan der Crustaceen behandelt in: R. Wagner, Lehrb. d. vergl. Anat. 2. Aufl. II. Th., bearbeitet von Dr. H. Frey u. Dr. R. Leuckart. 1847. S. 202—206.

[1] Die Schwanzmuskeln des Flusskrebses hat Cuvier beschrieben und abgebildet: *Leçons d'Anat. comp.* I. p. 423—426. V. Pl. XIV.

Formen, Gattungen und Arten zahlreicher werden, je mehr man von den Polen dem Aequator sich nähert, nicht so unbedingt für die Seethiere. Auch an Grösse und Feuer der Farben wetteifern die Thiere der Polarmeere oft mit denen tropischer Gegenden. Die Brachyuren wenigstens, die in den warmen Meeren so reich an Arten sind, fehlen fast ganz nach den Polen hin. Dagegen sind die nördlichen Gegenden reich an Amphipodenformen, von denen man mehrere eigene Genera aufstellen muss; so scheinen die kälteren Meere als der eigentliche Wohnsitz, das wahre Vaterland dieser Crustaceen betrachtet werden zu müssen.[1]

DISPOSITIO SYSTEMATICA CRUSTACEORUM.

CLASSIS X.

CRUSTACEA.

Animalia articulata aptera, pedibus articulatis tam thoracicis quam abdominalibus praedita, branchiis plerumque, interdum cute respirantia, stigmatibus carentia. Cor saepissime distinctum, aorticum, in dorso positum.

Sexus in plerisque distincti. Animalia plerumque aquatilia.

ORDO I. Poecilopoda.

Maxillae nullae. Pedes cephalothoracis circa os positi, coxis spinosissimis, maxillarum officio fungentibus. Pedes abdominales lamellis semi-orbicularibus similes, branchias gerentes. Duo scuta, supra gibba, infra excavata, cornea, dura, alterum cephalothoracem, alterum abdomen obtegentia.

---

[1] H. Kröyer, *Naturhistorisk Tidsskrift.* IV. 1842. p. 141—166. Ueber die geographische Verbreitung der Crustaceen vergleiche man Latreille, *Mem. du Muséum.* III. 1817. p. 45.; — oder *Mémoires sur divers sujets de l'Hist. nat. des Insectes, de Géographie ancienne etc.* Paris 1819. 8. p. 174 — und vorzüglich Milne Edwards, *Ann. des Sc. nat., sec. Sér.* Tom. X. p. 129—174.

Familia I. (CXLVI.) Xiphosura. (Characteres ordinis.) Duodecim pedum paria, sex cephalothoraci, sex abdomini adhaerentia. Appendix elongata, acuminata, supra carinata aut gibba, infra plana, ad partem posteriorem scuti abdominalis articulatione adhaerescens, cute durissima obtecta.

Limulus Muell. (Polyphemus Lam.).

Dieses Genus enthält nur wenige Arten und ist das einzige dieser Familie. Das vordere Schild ist vorn rund und läuft beiderseits hinten in eine Spitze aus, die sich an der äusseren Seite des zweiten schmäleren Schildes ungefähr bis zur Mitte erstreckt. Dieses zweite oder Bauchschild hat eine unregelmässige sechseckige Gestalt und ist jederseits mit sieben scharfen Zähnen und sechs dazwischen sitzenden beweglichen, pfriemenförmigen Stacheln bewaffnet. Die Füsse des Cephalothorax endigen scheerenförmig; am sechsten Fusspaar ist diese Scheere klein und schmal und zwischen vier lanzettförmigen, hornigen und aussen mit einem vorspringenden Kiel versehenen Blättchen gleichsam verborgen. Unten an dem Bauchschild sitzen sechs Paar blattförmige Schwimmfüsse, deren erstes Paar das grösste ist und die übrigen fast ganz an der unteren Seite bedeckt; die fünf folgenden tragen an der Rückenseite die Kiemen, welche aus vielen Platten bestehen.

Oben auf dem Schild des Cephalothorax liegen zwei weit von einander entfernte, nierenförmige, zusammengesetzte Augen, und mehr nach vorn und nach der Mitte zu liegen dicht bei einander zwei sehr kleine einfache Augen von ovaler Form.

Vergl. Ranzani, *Osservazioni sul Limulo polifemo* in: *Opuscoli scientifici.* Bologna 1818. 4. II. p. 275—285. und J. van der Hoeven, *Recherches sur l'Hist. natur. et l'Anatomie des Limules. Avec 7 Planches.* Leide 1838. fol.

a) Scutum abdominale dente ultimo marginali elongato, apice medio. Pedes secundi tantum paris maribus monodactyli.

Sp. Limulus Polyphemus Latr.; Guérin, *Iconogr., Crust.* Pl. 34. fig. 1.; Desmarest, *Crust.* Pl. 51.; van der Hoeven, *Recherch.* Pl. VI. (an der Ostküste von Amerika, besonders von Nordamerika).

b) Scutum abdominale dente ultimo reliquis vix longiori, lato, mucrone marginali.

* Pedes secundi et tertii paris maribus monodactyli.

Sp. Limulus moluccanus, Polyphemus gigas Lam.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. XII.; van der Hoeven l. l. Pl. I., Cancer perversus oder Balancas; diese Species findet sich an der Küste der Sundainseln und Molukken; der malaiische Name ist *Mimie.* Die Limuli leben stets paarweise und werden auch paarweise verkauft. Im Monat Juli und August werden sie täglich in Ueberfluss bei dem Hafen von Batavia gefangen und lebendig zu Markt gebracht. Die Malaier

essen die Eier und auch das Fleisch finden sie und die Chinesen angenehm. Diese Thiere können länger als einen Tag ausser Wasser am Leben bleiben; auf den Rücken gelegt, können sie sich nicht umkehren. Der Schwanz ist ihnen ein tüchtiges Vertheidigungsorgan.

Limulus longispina v. d. Hoeven l. l. Tab. V.; an den Küsten von Japan.

** Pedes omnes in utroque sexu didactyli.

Sp. Limulus rotundicauda Latr.; v. d. Hoeven l. l. Tab. IV. fig. 1—3.; Ostindien.

Annot. Limulus virescens Latr. Species dubia mihi videtur. Specimen unicum in Museo Parisiensi servatur, mutilatum et imperfectum; equidem vix nisi monstrosam quandam varietatem Limuli moluccani esse existimo. Plures species fossiles ex formatione lithographica innotuerunt; vide monographiam a me editam Tab. 7.

ORDO II. Ichthyophthira.

Os suctorium. Rostrum tubulare, duas mandibulas setaceas, acuminatas includens, e labio et labro conjunctis factum, interdum absconditum aut tuberculum haustelli loco. Pedes antici uncis aut acetabulis praediti ad adfigendum corpus inservientibus. Animalcula adulto stadio parasitice piscibus adhaerentia, saepe difformia, mollia, segmentis obsoletis. Feminae appendicibus oviferis (ovariis externis) praeditae.

Fischläuse. Wir ziehen diesen Namen dem von Wiegmann eingeführten Namen Parasita vor, weil auch in der Klasse der Insecten eine Ordnung der Parasitica früher schon angenommen ist. Die jungen Thiere schwimmen vermittelst der langen Haare an den Füssen rund herum und sehen wie junge Individuen von Cyclops aus.

Vergl. über diese Ordnung: Blainville, *Mémoire sur les Lernées. Journal de Physique, de Chim., d'Hist. nat.* etc. Tom. 95. Paris 1822. p. 372—380. et p. 437—447. und Desselben Artikel *Lernée* im *Dictionnaire des Sciences nat.* XXVI. 1823. p. 112—130.; A. von Nordmann, Mikrographische Beitrage. 2tes Heft. Berlin 1832. 4.; H. Burmeister, Beschreibung einiger Schmarotzerkrebse. Nov. Act. Acad. Caes. Leop. XVII. 1835. p. 269—336.; H. Kröyer, *Om Snyltekrebsene. Naturh. Tidsskr.* I. 1837. p. 172 sqq., p. 252 sqq., p. 470 sqq., p. 605—628. II. 1838. p. 8—52., p. 131—157.

Familia II. (CXLVII.) Lernaeacea (Pennellina Burm.). Corpus in adultis non articulatum, cylindricum aut sacciforme. Pedes articulati nulli.

Lernaea L. (Lernaeocera Blainv., v. Nordm.). Corpus ventricosum, plerumque incurvum. Appendices tres aut quatuor,

apice ramosae aut bifidae, circa caput, corpori adfigendo inservientes.

Sp. Lernaea branchialis L., *Encycl. méth., Vers.* Pl. 78. fig. 2.; Guérin, *Iconogr., Zooph.* Pl. 9. fig. 1.; mit 3 verästelten Hörnchen am Kopfe; die Eiersäcke sind zwei lange gewundene Schnuren. Diese Art setzt sich an die Kiemen des Kabeljaus; vergl. C. N. (Ozeman), *Uitgezogte Verhandelingen.* II. 1757. S. 282 ff. Pl. 14. III. S. 232 ff. Pl. 23.

Ueber die Stelle dieser Kiemenwürmer im natürlichen System des Thierreichs war man früher sehr ungewiss. Cuvier brachte sie als besonders abnorme Familie zu den Eingeweidewürmern (*intestinaux cavitaires,* siehe *R. anim.*, 2*de. éd.* III. p. 255.). Die Aehnlichkeit mit einigen anderen Parasiten führte zu der Vermuthung, dass auch Lernaea dazu gehören möchte (Desmar., *Cons. gén. s. l. Classe des Crust.* p. 344.), aber erst seit Nordmann's Beobachtungen uber die Jugendform von Lernaeocera cyprinacea L., esocina Burm. (Mikrogr. Beitr. II. Tab. VI. fig. 5. 6.) kann diese Sache als ganz erledigt betrachtet werden. Das junge Thier hat 3 Paar Füsse und ein einziges Auge in der Mitte des vordersten Theils des Körpers.

Pennella Oken, nob. Caput clavatum. Cornua duo elongato-conica ad basin capitis. Corpus rectum, cylindricum, elongatum, subaeque crassum. Appendices parvulae, per paria dispositae, pinnis similes, lanceolatae, ad anteriorem corporis partem (pedum rudimenta). Pars posterior veluti pinnata, corporis filamentis pluribus distinctis. Ovaria externa teretia, longissima.

Sp. Pennella filosa, Pennatula filosa Gm.; Guérin, *Iconogr., Zooph.* Pl. 9. fig 3.; habit. in Maris mediterranei piscibus.

Adde genera Lerneonema Milne Edwards et Peniculus v. Nordmann, defectu partis posterioris pinnatae praesertim a Pennella distincta. Genus Lerneonema forsan a Lernaeis non separandum; cf. juniores formas Lernaeae branchialis, quas delineavit Kroeyer I. Pl. 3. fig. 10.

Sphyrion Cuv.

Familia III. (CXLVIII.) Lernaeopoda. Antennae parvulae. Pedes uncinati pone rostrum duo aut plures; pedes natatorii nulli.

A. Corpus affixum duobus brachiis teretibus, per totam longitudinem a basi inde coalitis aut apice tantum conjunctis, disco adhaesivo terminatis.

Anchorella Cuv. Corpus antice in partem cylindricam collo similem, transverse rugosam productum. Pedunculus brevis e duobus brachiis coalitis ad basin colli, apice disco adhaesivo.

Sp. Anchorella uncinata, Lernaea uncinata MUELL.; NORDM. l. l. Tab. VIII. fig. 8—12. Die Kennzeichen dieser Gattung passen hier, wie gewöhnlich bei den Lernaeen, nur auf das Weibchen. Das Männchen ist viel kleiner, fast kugelig, hat einen konischen Rüssel und 2 Paar plumpe, kurze Hakenfüsse mit einem grossen und 2 kleineren Häkchen. Siehe NORDMANN l. l. Tab. X. fig. 1.

Brachiella CUV. Brachia duo ante corpus extensa, apice tantum conjuncta, saepe longissima.

A. Anterior corporis pars elongata, contracta, collo similis.

Genera: Tracheliastes NORD., Brachiella NORDM.

B. Anterior corporis pars ovalis.

† Abdomen indivisum.

Genera: Lernaeopoda BLAINV., Basanistes NORDM.

Sp. Basanistes Huchonis v. KOLLAR, Ann. des Wiener Museums. I. Tab. X. p. 86. (Tracheliastes stellifer KOLL. ibid. Tab. IX. fig. 1—8. ad genus Lernaeopoda pertinere videtur.)

†† Abdomen segmentis divisum.

Achtheres NORDM.

Sp. Achtheres percarum v. NORDMANN l. l. Tab. IV.

B. Corpus duobus brachiis non affixum.

Chondracanthus DE LA ROCHE, Lernantoma BLAINV Antennae superiores subulatae, bi- aut triarticulatae, inferiores uncinatae. Os inferum, ab anteriori parte corporis remotum, duobus uncis cinctum, vix prominulum. Corpus variis appendicibus bifidis aut ramosis lateralibus. Ovaria externa duo. Tubercula in multis in linea mediana corporis tam dorsalia quam ventralia, conica.

Sp. Chondracanthus La Rochei CUV., *R. anim.* Pl. XV. fig. 3. (vielleicht nicht verschieden von Chondrac. gibbosus KROEYER l. Pl. 2. fig. 4. p. 252—257.); Chondracanthus Triglae NORDM. l. l. Pl. 9. fig. 1—4.; Lernaea asellina L. sec. KROEYER l. l. II. p. 135. 136.; Chondracanthus Lophii RATHKE, Beitr. zur Fauna Norwegens. Tab. V. fig. 11—18 etc.

Clavella OKEN, KROEYER. (Habitus fere Peniculi NORDM.)

Lernanthropus BLAINV., Epachthes v. NORDM. Antennae superiores sexarticulatae. Tria pedum paria pone rostrum. Cephalothorax strictura ab abdomine sejunctus.

Sp. Lernanthropus pupa BURM. l. l. Tab. XXIV. fig. 7—11.; Lernanthr. paradoxus, Epachthes paradoxus NORDM.; BURM. ibid. fig. 12.

Annot. Ad hanc familiam forsan referendum est genus Stauro-

soma Will, nondum satis cognitum, ex auctoris sententia androgynum, in Actiniis parasiticum; vide Erichson's Archiv für Naturgesch. 1844. p. 337—343. Tab. X. fig. 1—9.

Adde genera Tucca et Selius Kroeyer l. l. I. p. 476. 479. Postremum genus ab auctore ad Ergasilina refertur.

Myzostoma Leuckart. (Genus incerti loci, forsan parasiticis crustaceis adnumerandum.)

Wir haben dieses Genus schon erwähnt (S. 555.). Lovén, der am genauesten über seinen Bau gehandelt hat, betrachtete es als Uebergang zwischen den Trematoden und den Annulaten. Ich glaube, dass die kurzen gegliederten Füsse gegen diese Stellung sprechen. Durch die mit Flimmercilien besetzte Oberfläche entfernt es sich von den Crustaceen, mit denen es übrigens noch die grösste Verwandtschaft hat. Lovén gab dieser Gattung folgende Charaktere: Corpus molle, depressum, discoideum; proboscis retractilis mutica; anus discretus ori oppositus; bothria lateralia opposita; pedes inferi, articulati, hamiferi; genitalia mascula duplicia mutica. Es sind verschiedene Arten dieser auf Comatulen parasitisch lebenden, nur 1 oder 2‴ grossen Thierchen bekannt, von denen eine sich durch zwanzig konische Cirri am Rande der Scheibe des Körpers auszeichnet. Siehe Leuckart, Zoologische Bruchstücke. III. 1842. p. 5—12.; Lovén in Erichson's Archiv f. Naturg. 1842. S. 306 ff. oder *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* XVIII. *Zool.* p. 291—298.

Familia IV. (CXLIX.) Ergasilina. Cephalothorax magnus. Abdomen articulatum, e segmentis pluribus factum. Duae aut quatuor antennae. Pedum abdominalium (natatoriorum) plerumque quatuor paria.

Bei diesen Parasiten fällt die Aehnlichkeit mit dem Genus Cyclops besonders in die Augen, so dass selbst Audouin und Milne Edwards das von ihnen entdeckte Genus Nicothoë anfänglich zu den Monoculinen stellten.

A. Corpus elongatum. Ovorum receptacula filiformia duo, ad finem posteriorem corporis. Pedes uncinati pone rostrum.

Anthosoma Leach. Antennae superiores sexarticulatae, setaceae; antennae inferiores uncinatae. Os in rostrum productum. Cephalothorax ovalis. Duae laminae foliaceae ad dorsum pone cephalothoracem et tria paria laminarum sub abdomine, pedum natatoriorum loco.

Sp. Anthosoma Smithii Leach, Caligus crassus Abildgaard, *Skrivter of naturhistor. Selskabet.* III. 3. 1794. p. 49. Tab. V. fig. 1—3.; Desmarest, *Cons. gén. s. l. Crust.* Pl. 50. fig. 3.; in dem Mund und auf den Kiemen von Haifischen.

Nemesis Roux.

Icon: Guérin, *Iconogr., Crust.* Pl. 35. fig. 11.

Dichelesthium Herm. Antennae anteriores septemarticulatae, setaceae, postrorsum reflexae; antennae posteriores forcipatae, chelas duas frontales referentes, digito interno mobili. Cephalothorax cordatus, antice truncatus. Mandibulae duae, apice denticulatae, setaceae, inter plicas rostri, et palpi duo bifidi, ad apicem longiorem duplici seta instructi. Pedum paria quinque duobus prioribus uncinatis, tertio et quarto apice bifido, aculeato, quinto ovali, simplici. Duae appendices parvae, ovales ad finem segmenti ultimi.

Sp. Dichelesthium Sturionis Herm., Caligus oblongus Abildgaard l. l. p. 32. Tab. V. fig. 4—11.; Hermann, *Mém. aptérol.* Tab. V. fig. 7. 8.; Rathke, Nov. Act. Acad. Caes. Carol. Tom. XIX. Part. I. 1839. S. 125—153. Tab. XVII.; diese langliche, parasitische Crustacee setzt sich mit ihren scheerenförmigen Fühlern an den Kiemenbogen der Störe fest.

Lamprogena Nordm. Os tuberculum truncatum. Antennae quatuor subulatae; anteriores majores duodecim annulatae, posteriores exarticulatae. Ocellus unicus. Duo pedum uncinatorum paria; quatuor paria pedum natatoriorum, imperfectorum, minimorum.

Sp. Lamprogena pulchella Nordm. l. l. Tab. I.; Milne Edwards, *Hist. d. Crust.* Pl. 39. fig. 6.

B. Corpus ovale aut latum, depressum, postice attenuatum. Ovorum receptacula duo sacciformia ad basin abdominis. Os tuberculum truncatum.

Nicothoë Aud. et Edw. Cephalothorax in adultis strictura divisus in partem anteriorem cephalicam, rotundatam, parvam et alteram posteriorem latissimam; latera cephalothoracis in duas alas lobatas, postrorsum inflexas, producta. Duo ocelli. Antennae duae setaceae, parvae, 10articulatae. Duo paria pedum uncinatorum. Quatuor paria pedum natatoriorum.

Sp. Nicothoë Astaci Audouin et Edwards, *Ann. des Sc. nat.* IX. 1826. p. 345—359. Pl. 49. fig. 1—9.; dieses kleine Thier, das mit den 2 seitlichen Lappen und den 2 dahinter sitzenden grossen Eiersäcken auf den ersten Blick an ein vierflügeliges Insect, z. B. einen Schmetterling, erinnert, lebt auf den Kiemen des Seekrebses und macht keine solchen Verwandelungen, wie die meisten Parasiten oder selbst die Monoculi, sondern hat nur eine andere Form des Cephalothorax und 2 Hinterleibsringe und Füsse weniger. Die Männchen kennt man noch nicht, eben so wenig als von anderen Gattungen dieser Familie. Vgl. auch

Kröyer l. l. II. p. 146. Tab. III. fig. 7. und vorzüglich Rathke, Nov. Act. Acad. Leop. Car. XX. 1843. p. 102 - 106. Tab. V. fig. 1 10.

Bomolochus Nordm. Antennae duae, articulo basali magno, crasso, supra denticulato, reliquis attenuatis, setaceis. Pedes bifidi, setiferi quatuor paribus.

Sp. Bomolochus parvulus v. Nordm. l. l. p. 135.; Bomol. Belones Burm. l. l. Tab. XXIV. fig. 1—6.

Ergasilus Nordm. Antennae quatuor; anteriores setaceae, sexarticulatae, posteriores quadriarticulatae, magnae, brachiis similes, articulo ultimo incurvo, acuminato. Os inferum, referens tuberculum conicum in medio fere cephalothorace. Ocellus unicus frontalis. Quatuor pedes natatorii, in duos remos divisi. Abdomen attenuatum, duplici appendice setifera terminatum.

Sp. Ergasilus Sieboldii Nordm. l. l. Tab. II.; Ergasilus gibbus Nordm. ibid. Tab. III. fig. 1 - 6 etc. Zu dieser Gattung gehört auch, wie Kröyer richtig bemerkt, die von Otto Fabricius beschriebene Lernaea Lavareti: *Skrivter of naturh. Selskabet.* III. 2. 1794. p. 21. Tab. III. fig. 1—5.

Familia V. (CL.) Caligina. Corpus subovale, testa superne obtectum. Scutum cephalothoracicum magnum, reliquo corpore latius, margine anteriore utrinque in processum transversum s. laminam frontalem plerumque excurrens. Antennae anteriores duobus aut rarius tribus articulis, latis, brevibus; antennae posteriores biarticulatae, uncinatae, ante os tubulosum positae. Pedes secundi paris uncinati. Ovaria externa filiformia. Animalia plerumque non affixa, supra piscium marinorum corpus parasitice degentia.

Diese Crustaceen scheinen mir mehr als die anderen Familien dieser Ordnung den Xiphosuren, einer übrigens sehr abgesondert stehenden Gruppe, sich zu nähern.

A. Appendices lamellosae supra dorsum.

* Receptacula ovorum contortuplicata, scuto obtecta.

Laemargus Kroeyer. Antennae anteriores triarticulatae. Laminae frontales nullae. Pedes quarti, quinti et sexti paris branchiales, remis magnis lamelliformibus, articulis basalibus minutis.

Sp. Laemargus muricatus Kroeyer l. l. I. p. 487—501. Tab. V. fig. A—E.; Milne Edwards, *Hist. d. Crust.* Pl. 39. fig. 2.; gefunden auf Orthragoriscus mola.

Cecrops Leach. Margo frontalis scuti cephalothoracici

medio excisus, ad latera in lobum rotundatum productus. Antennae anteriores biarticulatae. Pedes quarti, quinti et sexti paris articulis basalibus magnis, lamellosis, branchialibus, remis brevibus, angustis.

Sp. Cecrops Latreillii DESMAREST, *Crust.* Pl. 50. fig. 2.; GUÉRIN, *Iconogr., Crust.* Pl. 35. fig. 8.; CUV., *R. anim., éd. ill., Crust.* Pl. 78. fig. 4.; lebt auf dem Thunfisch, nach NORDMANN auf den Kiemen von Orthragoriscus mola.

** Receptacula ovorum recta, exserta, cylindrica.

Phyllophora EDW.

Pandarus LEACH. Scuta plura dorsalia. Laminae duae frontales.

Sp. Pandarus Carchariae LEACH; BURMEISTER l. l. Tab. 25. — Pandarus dentatus MILNE EDWARDS, *Hist. d. Crust.* Pl. 38. fig. 19 etc.

Dinemura LATR. (Dinematura BURM. pro parte). Scuta duo dorsalia. Laminae duae frontales. Duo palporum paria. Rostrum acuminatum, productum. Pedes primi paris duobus cirris aculeatis terminati, secundi paris unco incurvo, valido. Pedes tertii et reliquorum parium bifidi; ultimi paris articuli basales minuti, remis magnis branchialibus.

Sp. Dinematura ferox KROEYER l. l. II. p. 40—45. Tab. 1. fig. 5. — Dinemura alata, Pandarus alatus MILNE EDWARDS, *Ann. des Sc. nat.* Tom. 28. 1833. Pl. 8.

Der Typus dieser Gattung war für LATREILLE der Caligus productus von O. F. MÜLLER (Entomostr. Pl. 21. fig. 3. 4., aufgenommen in *Encycl. méth., Crustac., Arachn. et Ins.* Pl. 268. fig. 1. 2). Ueber diese, nur mangelhaft bekannte Art vergl. man KRÖYER l. l. p. 45—47.

B. Lamellae dorso incumbentes nullae. Ocelli duo (approximati in medio fere cephalothorace, magis tamen versus anteriorem marginem siti).

Caligus MUELL. Cephalothorax antice in duas laminas transversas excurrens, postice margine externo ultra segmentum ipsi annexum productus, fere ferrum equinum referens. Sulci in superficie dorsali cephalothoracis formam H efformantes. Fila ovifera exserta.

Adde genera: Euryphorus NORDM., Nogagus LEACH (Dinematura BURM. pro parte), Trebius KROEYER.

Sp. Caligus hippoglossi KROEYER, Binoculus piscinus FABR. KROEYER l. l. I. Tab. VI. fig. 3.; auf dem Hippoglossus maximus; diese

Crustacee findet man auch (aber das Hinterste vorn) abgebildet bei BASTER, *Natuurk. Uitsp.* II. Tab. VIII. fig. IX. b. B. — Caligus curtus MUELL., Monoculus piscinus L. pro parte, Caligus Muelleri LEACH; DESMAR., *Crust.* Pl. 50. fig. 4.; auf verschiedenen Gadusarten.

Annot. Dinematura gracilis BURM., ex sententia doctiss. KROEYER est animal juniori aetate, nondum perfectum. Idem censet de genere Chalimus BURM., juniores Caligos complexo.

Familia VI. (CLI.) Argulina. Testa membranosa, scutiformis, cephalothoraci imposita, postice in duas alas excurrens corpus inter se excipientes. Oculi duo compositi. Antennae quatuor sub cephalothorace reconditae, breves; anteriores biarticulatae, recurvae, posteriores quadriarticulatae. Rostrum acuminatum, ante oris aperturam situm. Pedum paria sex, pedibus primi paris in adultis in duo acetabula suctoria mutatis; pedibus secundi paris brevibus, articulo basali aculeato, pedibus octo ultimis in duos remos s. cirros pilosos fissis. Cauda brevis, biloba, pone sextum par pedum.

Argulus MUELL. (Characteres familiae.)

Sp. Argulus foliaceus JURINE, Monoculus foliaceus L., Fauna Ins. 2044.; HERM., *Mém. aptérol.* Tab. VI. fig. 11.; KOCH in: PANZER u. HERRICH-SCHAEFFER, Ins. Deutschl. Heft 186. Tab. 20. Dieser kleine Parasit lebt im Süsswasser auf Fischen (besonders auf Gasterosteus pungitius) und an Kaulquappen. Die Saugnapfchen, die anfanglich die Gestalt von Vorderfussen hatten, entwickeln sich erst nach der vierten Häutung. Vergl. über diese Art die schöne Abhandlung von dem Sohn JURINE's in den *Ann. du Muséum d'Hist. nat.* VII. 1806. p. 431 – 459. Pl. 26., woraus DESMAREST's (*Crust* Pl. 50.) Abbildungen entlehnt sind, und C. VOGT, Beiträge zur Naturgesch. der Schweizer-Crustac. Neue Denkschr. der allg. Schweizerischen Gesellsch. f. d. gesammte Naturwissensch. Bd. VII. 1845. p. 3 – 16. Tab. I. fig. 1—12.

ORDO III. Lophyropoda LATR. (Entomostraca EDWARDS).

Os in rostrum non productum, nec suctorium; mandibulae ad manducationem aptae, maxillae lamellosae. Pedes nunquam plures quam decem, natatorii, non foliacei, saepe in duos remos fissi, setis ciliisve instructi. Oculus unicus aut duo oculi, sessiles.

Die meisten bekannten Arten sind aus dem Süsswasser und alle sind von geringer Grösse; ihre Bewegungen sind schnell und oft unterbrochen.

Vergl. über diese Ordnung:

MÜLL., Entom. (Entomostraca seu Insecta testacea, quae in Aquis Daniae et Norvegiae reperit, descripsit et iconibus illustravit O. F. MUELLER.

Lipsiae et Hauniae 1785. 4.); Jurine, *Hist. des Monocles qui se trouvent aux environs de Genève.* Genève 1820. 4. av. fig.

Familia VII. (CLII.) Copepoda Latr., Edw. (Cyclopidae Burm.). Corpus ovale, postice attenuatum, duabus appendicibus, tanquam cauda bifurca, terminatum. Maxillae et pedes maxilliformes numero vario, lamellosi, setigeri. Antennae duae vel (in plurimis) quatuor. Pedes plerumque octo natatorii, in duos remos fissi.

Diese Familie ist mit Caligus, Ergasilus und einigen anderen Gattungen der vorigen Ordnung verwandt, von denen sie, ausser dem Mangel des saugerförmigen Rüssels, besonders durch längere Fühler sich unterscheidet.

A. Oculus unicus frontalis.

Cyclops Mueller (Monoculus L. pro parte).

Adde subgenera: Cyclopsina, Arpacticus Edw. et Notodelphys Allman.

Diese Thierchen sind fast überall im Wasser, selbst in Pfützen, Gossen und Regenwasserbehältern anzutreffen. Cyclopsina alpestris von C. Vogt wird auf einer Höhe von 8500 Fuss in Wasser des Aargletschers gefunden: Neue Denkschr. der allg. Schweizer-Gesellsch. f. d. gesammte Naturwissensch. VII. p. 17—19.

Die Jungen (vergl. oben S. 591.) haben noch keinen Schwanz und weniger Füsse. Das erwachsene Weibchen unterscheidet sich von dem Männchen durch zwei ovale Säcke, die es mit sich trägt und welche mit Eiern gefüllt sind; einige Arten haben, anstatt zwei, nur einen mitten unten am Leibe sitzenden Sack.

Sp. Cyclops vulgaris Leach, Monoculus quadricornis L.; Roesel, Ins. III. Suppl. Tab. 98.; Müll., Entom. Tab. 18.; Desmar., *Crust.* Pl. 53. fig. 1—4.; sehr gemein in fast allem Süsswasser, so dass gewiss Jeder diese kleinen Thierchen mehrmals verschluckt hat. Sie können im Wasser einfrieren und nachdem sie Tage lang ohne Bewegung gelegen haben, beim Aufthauen nach einigen Stunden aus ihrer Erstarrung wieder erwachen und sich bewegen. Sie sind gewöhnlich dicht mit Vorticellen besetzt. Die Paarung und Befruchtung haben Siebold's Beobachtungen ins Licht gesetzt.[1]

B. Oculi duo.

Genera: Pontia Edw., Cetochilus Roussel de Vauzème, Hersilia Philippi, Peltidium Philippi, Saphirina Thompson, Calanus Kroeyer (nec Leach).

Cf. Milne Edwards, *Ann. des Sc. nat.* Tom. 13. p. 295—297. Pl.

---

[1] Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere. Danzig 1839. 4. S. 36—50.

14.; Roussel de Vauzème, *Description du Cetochilus australis. Ann. des Sc. nat., 2de Série.* Tom. I. *Zoologie.* p. 333—338. Pl. 9.; Philippi in Wiegmann's u. Erichson's Archiv. 1839. 1840. 1843., ubi etiam alia quaedam genera proponuntur, hic omittenda.

Familia VIII. (CLIII.) Ostracoda (Cypridina Edw.). Corpus compressum, segmentis indistinctis, inclusum testa bivalvi, cardine dorsali. Antennae anticae setaceae; posticae geniculatae, pediformes. Maxillarum duo paria; maxillae secundi paris aut pedes maxilliformes, basi appendice pectinata aut flabelliformi. Pedes indivisi, finem versus acuminati, graciles, quatuor aut sex.

Die 2 grossen, besonders zum Schwimmen dienenden, gegliederten Anhänge, die wir hier als hintere Fühler betrachten, werden von Vielen, auch von Erichson, als das erste Fusspaar (vor dem Munde sitzend) angesprochen. In dieser Voraussetzung haben diese Thierchen nicht 2 oder 3, sondern 3 oder 4 Paar Füsse.

A. Oculus unicus.

Cypris Muell. (Monoculi spec. L.). Duo tantum pedum paria praeter antennas posteriores, pediformes; pedes ultimi paris superiora versus recurvi, sub testa reconditi. Abdomen cauda bifurca terminatum.

Cf. H. E. Straus, *Mémoire sur les Cypris. Mém. du Mus. d'Hist. nat.* VII. 1821. p. 33—61. Pl. I.

Sp. Cypris fusca Straus (Monoculus conchaceus L.?); Straus, l. l. I. fig. 1—16.; Guérin, *Iconogr., Crust.* Pl. 32. fig. 4.; Desmar., *Crust.* Pl. 55. fig. 1. u. s. w.; im Süsswasser.

Cythere Muell., Cytherina Lam. Tria pedum paria praeter antennas posteriores pediformes.

B. Oculi duo.

Cypridina Edw. [et Asterope Philippi].

ORDO IV. Cirripedia.

Crustacea adulto stadio affixa, testa multivalvi inclusa aut involucro coriaceo, punctis calcareis, veluti testae rudimentis, instructo. Oculi in adultis nulli. Pedum paria sex, pedunculo brevi carneo, cirrisque duobus, multiarticulatis, corneis. Os mandibulis maxillisque membranoso-corneis. Cauda teres, acuminata, juxta ventrem animalis inter pedes reflexa.

Vergl. Poli, Testacea utriusque Siciliae. I. p. 11—39.; Cuvier, *Mém. sur les Animaux des Anatifes et des Balanes (Lepas L.) et sur leur anatomie. Mém. du Mus. d'Hist. nat.* II. 1815.; G. J. Martin Saint-Ange,

Mémoire sur l'organisation des Cirripèdes. Avec 2 planches. Paris 1835. 4.; H. Burmeister, Beiträge zur Geschichte der Rankenfüsser. Mit 2 Kupfert. Berlin 1834. 4.; *Catalog. of the comp. Anat., Coll. of Surgeons.* I. Pl. IV. p. 255—260. *Anatomy of Pentalasmis vitrea and Balanus tintinnabulum.* Siehe auch den Artikel *Cirrhopoda* von J. Goldstream in Todd's *Cyclopaedia.* 1. 1836. p. 683—694.

Bei Linné bildeten diese Thiere nur ein einziges Genus (Lepas). Lamarck war der Erste, der sie in eine besondere Klasse brachte, der er wegen der fadenförmigen Arme den Namen Cirrhipedes (cirripedes) gab.[1] Die meisten Schriftsteller stellen sie zu den Weichthieren, obschon die Aehnlichkeit mit den Gliederthieren auffiel und Cuvier sich nicht abgeneigt zeigte, sie dahin zu stellen. Die Entwickelungsgeschichte, welche von J. V. Thompson[2] und Burmeister ins Licht gesetzt wurde, lässt keinen Zweifel übrig, dass die Cirripeden zu den Gliederthieren gehören und keine besondere Klasse, sondern nur eine Ordnung von den Crustaceen ausmachen. Nur die Stelle, die wir ihnen in der Reihe der Crustaceen einräumen, könnte vielleicht noch Bedenken erregen, jedoch glauben wir, dass diese der Stellung am Ende vorzuziehen ist, die über die eigentliche Verwandtschaft keinen Aufschluss giebt. Nach unserer Ansicht verhalten sich die Cirripeden zu den Daphnideen und Phyllopoden ungefähr wie die Lernaeen zu den Copepoden.

Obschon die Schalen bei verschiedenen Arten sehr differiren und einige dieser Thiere gestielt sind, andere nicht, so stimmen doch die Cirripeden im äusseren und inneren Bau dermaassen überein, dass man mit Recht Linné's Genie, der sie in ein Genus vereinigte, bewundern muss. Der Körper dieser Thiere ist ungegliedert, obschon an der Rückseite zwischen den verschiedenen Fusspaaren durch Querfurchen eine Trennung in Segmente angedeutet wird. Hinten läuft er in einen dünnen Schwanz aus, den frühere Schriftsteller unrichtig Proboscis nannten. Längs der Bauchseite finden sich 6 Paar Arme, deren jeder auf einem kurzen Stielchen zwei lange, dünne, nach innen umgebogene Fäden trägt, welche aus zahlreichen Gliederungen bestehen und mit Härchen besetzt sind. Die Thiere strecken während des Lebens unaufhörlich diese Fäden aus der Oeffnung der Schale und ziehen sie wieder darein zurück, wodurch sie Wasser für die Respiration und mit dem Wasser auch ihre Nahrung innerhalb der Schale bringen.

Das Nervensystem besteht aus einer Reihe von (6) Ganglien, oder eigentlich Ganglienpaaren, durch 2 Nervenstränge verbunden. Das erste Ganglion liegt auf der kurzen Speiseröhre; an jeder Seite steigt ein Nervenstrang, einen Ring rings um die Speise-

---

[1] *Philosophie zoologique.* Paris 1809. I. p. 314. 315.

[2] *Zoological Researches.* Cork (1830.) und *Philos. Transact. for* 1835. p. 355—358. Pl. VI.

röhre bildend, nach dem zweiten Ganglion, das zwischen dem ersten Fusspaare liegt. Der Darmkanal ist gerade und sehr kurz; er läuft am Rücken hin und endigt an der Basis des Schwanzes. Durch den Schwanz läuft der gemeinschaftliche Ausführungskanal der zwei Vasa deferentia und mündet an seiner Spitze. Diese Thiere sind Hermaphroditen.

Die jungen Thiere machen verschiedene Veränderungen durch und haben auch nicht bei allen Arten dieselbe Form. Bei Balanus scheint die erste Form, nachdem sie das Ei verlassen haben, mehr die eines cyclopsartigen Thieres mit 2 Augen zu sein; bei Anatifa hat das junge Thier 3 Paar Füsse, deren 2 letzte in 2 Ruder getheilt sind, während das vordere Paar platt und breit ist, mit langen, dünnen, nach hinten geschlagenen, in ein Häkchen auslaufenden Fühlern.[1] Dann kommt eine cyprisähnliche Form. Sobald das Thier sich festheftet, verschwindet das Auge bei der Häutung, welche das Thier innerhalb der Schale durchmacht. Erst jetzt erscheint das Thier mit 6 Paar Füssen.

Man findet Cirripeden in den Meeren aller Welttheile; sie heften sich an Klippen, an manche andere Seethiere, wie Krebse, an Muschelthiere, Meerschildkröten, Wallfische, an verschiedene Polypengehäuse, an Seepflanzen, an Schiffe, an verschiedene von zu Grunde gegangenen Schiffen herrührende und in der See treibende Gegenstände, Holzstücke, Flaschen u. s. w. fest.

Familia IX. (CLIV.) Balanoidea. Testa sessilis, truncato-conica aut tubularis, calcarea, apice aperta; valvulae calcareae ad aperturam. Animal conicum, interdum depressum. (Genus Balanus Brug.)

Meereicheln, Seepocken. Die Schalen, welche die kalkige Röhre dieser Thiere bilden, schliessen mit gezähnten Rändern an einander. Bei einigen ist der Boden durch eine Kalkplatte geschlossen, in der hohle Röhrchen von der Mitte nach dem Rande laufen, die mit anderen Längskanälchen der Schalen communiciren. Poli, Testac. utriusque Siciliae. I. Tab. IV. fig. 9. 10.

Coronula Blainv. Operculum non articulatum, e partibus duabus aut quatuor calcareis, membrana conjunctis.

Coronula Lam., Diadema Ranzani. Testa depressa, conica aut suborbicularis, parietibus crassissimis, intus cellulis radiantibus excavatis.

---

[1] Slabber hat zuerst, wie ich vor Kurzem erst sah, die Larven von Anatifen beobachtet und abgebildet, ohne jedoch ihre wahre Natur zu erkennen. Siehe *Nat. Verlust.* Tab. VIII. fig. 3., welche fast vollkommen mit Thompson's Abbildung in den *Phil. Trans.* l. l. fig. 5. übereinstimmt. Vielleicht gehort auch zu denselben Slabber Pl. VI. fig. 1. als Entwickelungsform einer anderen Art.

Sp. Coronula diadema L.; Blainv., *Malacol.* Pl. 86. fig. 4.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Mollusq.* Pl. 139. fig. 2.; auf dem Finnfisch, Balaenoptera, Balaena longimana.

Tubicinella Lam. Testa tubulosa aut cylindrica, costis s. annulis transversis cincta. Operculum quadrivalve.

Sp. Tubicinella balaenarum Lam., *Ann. du Mus.* I. Tab. 30. fig. 1.; Blainv., *Malacol.* Tab. 86. fig. 5.; Guérin, *Iconogr., Mollusq.* Pl. 38. fig. 14.; lebt parasitisch in der Haut von Balaena Mysticetus antarctica.

Balanus Brug. (exclusis quibusd. specieb.), Lam. Testa conica, e sex laminis s. valvis facta. Operculum articulatum, subverticale, quadrivalve.

Sp. Balanus sulcatus Lam., Lepas Balanus L.; Baster, *Natuurk. Uitsp.* I. Tab. XII. fig. 7—10. — Balanus miser Lam., *Encycl. méth., Vers.* Pl. 64. fig. 4 etc.

Acasta Leach.

Creusia Leach.

Pyrgoma Savigny.

Annot. De his et quibusdam aliis generibus, quae Ranzani [1] aliique proposuerunt, cf. Milne Edwards in nova editione operis Lamarckii, *Hist. nat. des Anim. s. vertèbres.* V. 1838. p. 669—672.

Familia X. (CLV.) Lepadicea (Blainv.) s. Anatiferae. Animal pedunculo cylindrico, flexili (intestino L.) suspensum. Testa plerumque compressa aut involucrum coriaceum.

(Genus Anatifa Brug.)

In dem Stiel dieser Cirripeden liegt das Ovarium in der Form einer verzweigten körnigen Masse (gelb oder orangefarben) zwischen Fasern. Aus dem Stiele kommen die Eier an den Mantel unter der Schale, wo sie in einem kleinen, flachen Häufchen wie ein Plättchen oft gefunden werden. Sie haben eine längliche, elliptische Gestalt.

Tetralasmis Cuv., Ibla Gray. Petiolus brevis, hirsutus. Testa valvis quatuor, duabus dorsalibus longis, angustis, duabusque ventralibus, triangularibus.

Sp. Tetralasmis hirsutus Cuv., Anatifa quadrivalvis Cuvier, *Mém. sur les Anatifes.* fig. 14.; Guérin, *Iconogr., Moll.* Pl. 37. fig. 7.

Anatifa Lam. (Species e genere Anatifa Brug.). Petiolus laevis, intestino similis, in quibusdam elongata. Testa quinquevalvis; valva impari dorsali angusta, falciformi.

---

[1] *Osservazioni su i Balani; Opuscoli scientifice di Bologna.* I. 1817. p. 195—202. 269—276., II. 1818. p. 63—93.

Entenmuschel. Die 4 paarigen Schalenstücke sind wie beim vorigen Genus mit den Opercula der Balanen zu vergleichen; das unpaarige Schalenstück längs dem Rücken des Thieres entspricht der Kalkröhre und der Stiel ist gleichsam eine Verlängerung der Basis der Röhre letzterer Thiere.

Sp. Anatifa laevis Lam., Lepas anatifera L.; Blainv., *Malacol.* Pl. 86. fig. 3.; Guérin, *Iconogr.* l. l. fig. 1.; diese Art wird besonders in den Wintermonaten an den holländ. Kusten angespült. In mehreren Gegenden des Nordens ist eine Fabel verbreitet, dass aus diesem Thiere eine Entenart (Anas bernicla) entstehe, daher der Name Entenmuschel.

Pollicipes Leach (et Scalpellum ejusd.), Polylepas Blainv. Pedunculus rudis, squamosus. Testa lateribus compressa, valvis subcontiguis, inaequalibus, tredecim aut pluribus.

Sp. Pollicipes scalpellum Lam., Lepas scalpellum L.; Guérin, *Iconogr.* l. l. fig. 4. — Pollic. mitella, Lepas Mitella L.; Rumph, *Amb. Rariteitkam.* Tab. 47. fig. M.; Guérin l. l. fig. 3 etc.

Gymnolepas Blainv. Pallium nudum, absque valvis, aut valvarum rudimentis, a se invicem remotis.

Cineras Leach, Lam. Partes quinque calcareae distinctae, membrana conjunctae, parvulae, una dorsali, duabus supra aperturam pallii, duabus aliis infra aperturam.

Sp. Cineras vittata Leach, Lepas coriacea Poli, Testac. I. Tab. VI. fig. 20.; Guérin, *Iconogr.* l. l. fig. 5.; im Mittelmeer.

Otion Leach. Valvae duae lunatae ad marginem aperturae versus petiolum. Corpus appendicibus duabus fistulosis, auricularibus, apice perviis.

Sp. Otion Cuvierii, Lepas aurita L.; Poli l. l. fig. 21.; Guérin, *Iconogr.* l. l. fig. 6.

Alepas Rang. Pallium sine ullis partibus calcareis, subpellucidum, pedunculo continuum.

Sp. Alepas fasciculata Lesson, *Anatife jaune sans coquille* Martin Saint-Ange, *Mém. sur les Cirripèdes.* Tab. I.; Guérin, *Iconogr.* l. l. fig. 8. — Alepas squalicola Lovén, *Oefversigt of kongl. vet. Akad. Förhandlingar.* 1844. p. 192. 193. Tab. III. (bei dieser auf Haifischen lebenden Art sind auch die Füsse weich und ohne Borsten).

Annot. De fossilibus speciebus, quae in stratis praesertim cretaceis repertae sunt, Anatifae et Pollicipedis, cf. Steenstrup in Kroeyer's *Tidsskrift.* I. 1837. p. 358—366., II. 1839. p. 396—415.

ORDO V. Cladocera Latr.

Corpus compressum, testa cornea inclusum, plica dorsali in duas partes divisa, absque cardine. Caput liberum, infra pro-

ductum, in rostri speciem excurrens. Antennae duae parvae ad apicem et duae aliae majores ad basin capitis, in duos tresve ramos fissae. Pedes foliacei, quatuor vel quinque paribus. Abdomen postice duabus appendicibus setaceis terminatum.

Familia XI. (CLVI.) Daphnidea STRAUS. Characteres ordinis etiam familiae unicae. Oculus unicus compositus. Antennae majores ramosae, remorum ad instar natationi inservientes. Ova in feminis a tergo, in spatio inter testam et segmenta thoracis posita.

Polyphemus MUELL., Cephaloculus LAM. Oculus unicus, magnus, totum fere caput occupans. Antennae majores bifidae. Pedes octo, ex testa exserti. Cauda reflexa, apice bisetosa.

Sp. Polyphemus oculus MUELL. (Polyphemus pediculus L.?); DE GEER, *Mém. s. l. Ins.* VII. Pl. 28. fig. 9. 10.; MÜLL., Entom. Tab. XX. fig. 1—5.; DESMAR., *Crust.* Pl. 54. fig. 1. 2.; KOCH in: HERRICH-SCHAEFFER, Deutschl. Ins. Heft 187. Tab. 2.

Evadne LOVÉN.

Cf. S. L. LOVÉN, Evadne Nordmanni, ein bisher unbekanntes Entomostracon, in WIEGMANN's Archiv f. Naturgesch. 1838. p. 143—166.

Daphnia MUELL. (et Lynceus ejusd.). Pedes decem, testa inclusi, octo anteriores foliacei, ciliati. Antennae majores bifidae, ramis 2—4articulatis.

Sp. Daphnia pulex LATR., Monoculus pulex L.; SWAMMERDAM, Bibl. nat. Tab. 31. fig. I—III.; MÜLL., Entom. Tab. XII. fig. 4—7.; DESMAR., *Crust.* Pl. 54. fig. 3—5. (aus den Abbildungen von STRAUS entlehnt). Diese Art ist besonders im Frühjahr röthlich und kann durch ihre Menge dem Wasser eine rothe Farbe geben oder es scheinbar in Blut verwandeln, wovon SWAMMERDAM ein merkwürdiges Beispiel anführt (S. 89. 90.).

Beim Genus Lynceus MUELL. findet man vor dem Auge ein schwarzes Tüpfchen; die Fühler sind meist sehr kurz; dazu gehört Lynceus sphaericus u. s. w. Einige Arten von Lynceus MUELL. rechnet EDWARDS zum Genus Daphnia. BAIRD nimmt verschiedene Subgenera an: Macrothrix, Eurycerus, Chydorus LEACH, Camptocercus, Acroperus, Alona, Pleuroxus, Peracantha (*Annals and Magazine of nat. Hist.* Vol. XI. p. 81—95. 1843.), Bosmina (ibid. Vol. XVII. 1846. p. 410—413.).

Vergl. über diese Gattung H. E. STRAUS, *Mémoires sur les Daphnia. Mém. du Muséum.* V. 1818. p. 380—425. Pl. 29., VI. 1820. p. 149—162.; ferner W. BAIRD, *Annals and Magaz. of nat. Hist.* I. 1838. p. 245—256. Pl. IX.

Acanthocercus SCHOEDL.

Cf. J. ED. SCHÖDLER, Ueber Acanthocercus rigidus, ein bisher noch

unbekanntes Entomostracon, in Ericuson's Archiv f. Naturgesch. 1846. S. 301—374. Taf. XI. XII.

Genus Latona Straus antennis bifidis a Daphnia differt.

Sp. Daphnia setifera Muell.

ORDO VI. Phyllopoda.

Pedes lamellosi, branchiales, paribus octo aut pluribus; in quibusdam alii praeterea pedes natatorii pone priores inserti. Oculi compositi duo.

Familia XII. (CLVII.) Branchiopoda. Corpus nudum absque testa. Undecim paria pedum branchialium. Oculi petiolati duo et ocellus frontalis sessilis.

Branchipus Schaeffer (pro parte), Latr. (Branchiopoda Latr. antea, Lam.). Abdomen caudiforme longum, ex 6 – 9 segmentis compositum, apice bilobum, aut duobus pinnis terminatum. Antennae quatuor, superiores filiformes aut setaceae, inferiores incurvae, cornibus similes, deorsum directae.

Sp. Branchipus stagnalis, Cancer stagnalis L.; J. C. Schaeffer, Der fischformige Kiefenfuss. Mit einer color. Kupferpl. Regensburg 1751. 4.; ejusd. Elem. entomol. Tab. 29. fig. 6. 7.; *Encycl. méth., Crust.* Pl. 336. fig. 4—16. — Branchipus paludosus Latr., Chirocephalus diaphanus Prévost; Desmar., *Crust.* Pl. 56. fig. 2—5.; Guérin, *Iconogr., Crust.* Pl. 33. fig. 3. Diese Thiere ähneln einigermaassen der Larve von dem Haft. so dass Linné selbst zweifelhaft war, ob Cancer stagnalis nicht eine solche Larve sei. Sie leben in stehendem Süsswasser und Pfutzen, welche sich durch Regen auf Strassen bilden. Die jungen Thiere ähneln Anfangs nicht den Alten, haben einen kurzen, ovalen Körper und ausser den Fuhlern 2 Paar gegliederte Anhange, deren erstes Paar aus 2 langen, stark entwickelten Ruderfüssen besteht, welche krumm nach hinten gebogen und mit vielen Haaren besetzt sind; diese Theile verwandeln sich später in die hinteren Fühler oder Horner des Kopfes; der Hinterleib verlangert sich und bekommt erst nach wiederholter Hautung Fusse, deren Anfangs weniger sind, indem die hinteren später als die vorderen entstehen.

Artemia Leach, Artemisus Lam.

Sp. Artemia salina, Cancer salinus L.; Racket, *Transact. of the Linn. Soc.* XI. Tab. XIV. fig. 8—10.; N. Joly, *Histoire d'un petit crustacé, Artemia salina* Leach etc. Montpellier 1840. 4. Dieses Thierchen lebt im Susswasser bei Lymington, Montpellier u. s. w., es heisst bei den Engländern *Brineworm* (*Pekelworm*) und ist fast 1/3″ lang. — Branchipus Mulhauseni Fischer, Artemia salina Rathke, Fauna der Krym. *Mém. des Sav. étrangers présentés à l'Acad. imp. des Sc. de St. Pétersbourg.* III. 1837. VI. fig. 14—21.; in einem Salzsee der Krim und wahrscheinlich auch in Sibirien.

Eulimene Latr. Abdomen breve, fere semi-globosum.

Cf. Latreille in: Cuv., *R. anim.* III. p. 168. *2de édit.* IV. p. 178.

Familia XIII. (CLVIII.) Aspidephora. Corpus testa aut clypeiformi obtectum aut bivalvi inclusum.

A. Oculi petiolati.

Nebalia Leach. Testa compressa, ad dorsum plicata, juxta latera corporis descendens, caput, thoracem et abdominis partem tegens; appendix mobilis, rostro similis ad anticam testae partem. Antennae quatuor, seta longa, multiarticulata terminatae, natationi inservientes. Pedes natatorii bifidi, numero diverso pone pedum branchialium lamellosorum quatuor paria.

Sp. Nebalia Herbstii, Cancer bipes Fabr., Faun. Groenl. fig. 2. p. 246. — Nebalia Geoffroy Edwards, *Annal. des Sc. nat.* Tom. XIII. 1828. p. 297—300. Pl. XV.; Guérin, *Iconogr., Crust.* Pl. 32. fig. 2. Vergl. auch Edwards, *Ann. des Sc. natur., 2de Série.* III. pag. 300—311. Zu dieser Gattung gehört auch Monoculus rostratus Montagu (*Transact. of the Linnean Soc.* XI. Tab. II. fig. 5.), Nebalia Montagui Thompson.

B. Oculi sessiles.

Limnadia Brongniart. Corpus testa bivalvi, ovali, compressa inclusum. Antennae quatuor, anteriores breves, indivisae, posteriores et exteriores magnae, e pedunculo cylindrico et duobus ramis setaceis, multiarticulatis. Pedes (paribus 18—27) lamellosi, bifidi, basi filamento recurrente aut versus dorsum adscendente. Ultimum corporis segmentum duobus filamentis divergentibus terminatum.

Sp. Limnadia Hermanni Brongniart, *Mém. du Mus.* VI. 1820. p. 83—92. — Daphnia gigas Herm., *Mém. aptérol.* Tab. V. fig. 4. 5.; Koch in: Herrich-Schaeffer, Deutschl. Ins. Heft 185. Tab. 10. — Limn. mauritiana Guérin, *Magas. Zool.* 1837. Cl. VII. Pl. 21. fig. 1—11., *Iconogr., Crust.* Pl. 33. fig. 2.

Vergl. auch J. Krynicki, *Des Limnadies* in dem *Bullet. de la Soc. imp. des Natural. de Moscou.* II. 1830. p. 173—182. Pl. VII., Limnadia tetracera. Dieser Schriftsteller fand Männchen und sah die Paarung. Brongniart sah nur Weibchen.

Estheria Rueppell.

Sp. Estheria dahalacensisRuepp.; Straus-Duerckheim, Museum Senckenbergian. II. 1837. p. 117—128. Tab. VII.

Apus Schaeff., Limulus Muell., Lam. Testa a capite supra thoracem et magnam abdominis partem producta, clypeiformis, tenuis, postice profunde emarginata. Oculi duo approximati,

punctum ocelliforme includentes. Duae antennae inferae brevissimae, styliformes, biarticulatae. Mandibulae validae, extus gibbae, margine interno recto, denticulato. Duo maxillarum paria. Pedum paria sexaginta; primum par incurvum, filiforme, tribus setis longissimis extra testam exsertis, multiarticulatis; reliqui pedes lamellosi. Segmenta sex ultima pedibus destituta; duae setae longae, multiarticulatae ad ultimum segmentum.

Diese Thiere scheinen auf den ersten Blick einige Aehnlichkeit mit dem Genus Limulus zu haben, obschon sie viel kleiner sind. Sie differiren jedoch sehr davon, sowohl durch ihre Mundtheile, welche nach dem Typus der Insecten gebildet sind (vergl. SAVIGNY, *Mém. sur les Anim. s. v.* I. p. 63. 64. Pl. VII.), als durch ihren inneren Bau. Sie machen, wie schon S. 592. erwähnt ist, eine ähnliche Metamorphose wie Branchipus. Man findet diese Thiere in Süsswasser, Kanalen, Teichen und besonders in Regenwasserpfützen.

Vergl. G. C. SCHAEFFER, Der krebsartige Kiefenfuss. Mit 7 illum. Kupfertafeln. Regensburg 1756. 4. und E. G. ZADDACH, De Apodis canceriformis Anatome et Historia evolutionis, acced. tabulae 4 lithogr. Bonnae 1841. 4.

Sp. Apus cancriformis LATR.; SCHAEFFER, Monogr. cit., Elem. entom. Tab. 29. fig. I. II.; F. H. LOSCHGE, Naturforscher. Tom. XIX. 1783. Tab. III.; GUÉR., *Iconogr., Crust.* Pl. 34. fig. 2.

Eine kleinere Art hat ein längliches, ovales Plättchen zwischen den 2 Schwanzfaden und bildet das Genus Lepidurus LEACH; sie ist der Apus productus LATR., Monoculus Apus L.; DESMAR., *Crust.* Pl. 52. fig. 2.; GUÉRIN l. l. fig. 3.

APPENDIX AD PHYLLOPODA.

Trilobites s. Palaeades.

Crustacea fossilia. Scutum cephalicum, antice rotundatum duobus plerumque oculis ovalibus aut reniformibus lateralibus instructum, postice utrinque saepe in apicem cornutum excurrens. Segmenta thoracis et abdominis transversa, numero diversa, plerumque duplici sulco longitudinali in tres lobos convexos divisa. Posterior abdominis pars saepe indivisa (pygidium). Corpus nonnullorum in globum contractile.

Ueber die Trilobiten hat man früher sehr verschiedene Ansichten geäussert. Da die Quersegmente diesen fossilen Individuen einige Aehnlichkeit mit Chiton geben, glaubte LATREILLE wirklich, dass sie in die Nähe dieser Gattung gehörten: *Mém. du Muséum.* VII. p. 22—32., *Règne anim., 2de édit.* IV. p. 202. 203., während er früher diese Thiere als Uebergangsform zwischen den Crustaceen und Myriapoden, zwischen Limulus und Glomeris

(*R. anim.*, 1*re édit.* III. p. 150. 151.) betrachtete. Dass diese Thiere zum Typus der Gliederthiere gehören, sah schon LINNÉ ein, der die wenigen ihm bekannten Versteinerungen dieser Abtheilung unter dem Namen von Entomolithus paradoxus vereinigte. WAHLENBERG hat 1818 (Act. Societ. Reg. Scient. Ups. vol. VIII. p. 1.) in einer Abhandlung, nebst der Beschreibung einiger neuen Arten, LINNÉ's Ansichten näher beleuchtet und bestätigt. Er glaubt, dass die Trilobiten mit Limulus die nächste Verwandtschaft haben. Diese Meinung wird noch von Einigen festgehalten, wiewohl mir die Verwandtschaft mit Limulus gewiss nicht grösser, oder selbst nicht einmal so gross, als mit Branchipus oder Apus zu sein scheint. Die Trilobiten waren wahrscheinlich riesige Phyllopoden, welche die Meere der Vorwelt bevölkerten. Die Aehnlichkeit mit den Isopoden scheint mir mehr eine Analogie als wirkliche Affinität zu sein. Dass die Trilobiten an den Bauchringen kleine weiche und so bei der Versteinerung verloren gegangene Schwimmfüsse besassen, ist sehr wahrscheinlich. [1] Sie sind alle auf die ältesten Schichten, wo Versteinerungen vorkommen, beschränkt, die der Steinkohlenformation vorausgingen; vorzüglich kommen sie in der sogenannten Silurischen Formation MURCHISON's und anderer neuerer Geologen vor.

Vgl. über diese Abtheilung unter Anderen: A. BRONGNIART in dem von ihm und DESMAREST herausgegebenen Werk: *Hist. natur. des Crustacés fossiles.* Paris 1822. 4. 1—65. — J. W. DALMAN, Ueber die Palaeaden oder die sogenannten Trilobiten. Aus dem Schwedischen von FR. ENGELHART. Mit 6 Kupfert. Nurnberg 1828. 4. — H. BURMEISTER, Die Organisation der Trilobiten, aus ihren lebenden Verwandten entwickelt. Mit 6 Kupfertafeln. Berlin 1843. 4. — E. BEYRICH, Ueber einige böhmische Trilobiten. Berlin 1845. 1846. 2 Stucke. 4. Mit Kupfert. — Dr. EMMRICH, Ueber die Trilobiten in: v. LEONHARD u. BRONN, Jahrbuch für Mineralogie. 1845. S. 18–62.

Einige Trilobiten rollten den Körper nicht auf. Dazu gehören die Genera:

Trinucleus MURCHISON (Cryptolithus), Ogygia BRONGN., Ceraunes GREEN, Arges GOLDFUSS, Brontes GOLDF., Paradoxides BRONGN., Olenus DALM., BURM., Conocephalus ZENKER, Ellipsocephalus ZENKER, Harpes GOLDF.

Sp. Olinus Tessini DALM., Entomolithus paradoxus LINN., Mus. Tessinianum. Holmiae 1753. fol. Tab. III. fig. 1. p. 98. 99.; DALM., l. l. Tab. VI. fig. 3.

---

[1] Vorzüglich weil man diese Füsse nicht kennt, ist LATREILLE zu der merkwürdigen Ansicht von der Uebereinstimmung mit Chiton gekommen; es versteht sich von selbst, dass er dann die Augen, die man bei vielen Trilobiten findet, für blosse Erhohungen ansehen muss.

Andere Trilobiten konnten sich, so wie Glomeris und einige Onisciden, aufrollen und das Schwanzschild zum Kopfschild bringen. Sie hatten, wie es scheint, eine härtere Schale und gewöhnlich ein grösseres Schwanzschild. Dazu gehören:

Calymene Brongn., Homalonotus Koenig, Asaphus Brongn. (Adde quaedam alia genera, hic omittenda.)

Sp. Calymene Blumenbachii Brongn.; Torrubia, *Apparato para la Historia natural Española.* Madrid 1754. fol. Tab. III. fig. 4. p. 83.; Blumenbach, Abb. naturhistor. Gegenstande. No. 50.; Dalm. l. l. Tab. 1. fig. 2. 3. *a—c.* etc.

Annot. De his aliisque generibus, numerosis magis quam necessitas postulare videtur, conferantur auctores laudati; de Batto Dalm. cf. praesertim Beyrich, l. S. 44. Alia genera, Eurypterus Dekay, Cytherina Hisinger, vix hujus loci esse videntur.

ORDO VII. Isopoda.

Caput a segmento primum pedum par sustinente distinctum. Truncus in septem annulos divisus, septem pedum paria ferentes. Pedes trunci omnes indivisi. Cauda segmentis numero diversis usque ad septem, subtus pedibus branchialibus foliaceis instructa. Mandibulae et maxillae plerumque distinctae. Antennae quatuor, laterales saltem setaceae. Oculi duo sessiles, in plerisque ex acervo ocellorum constantes, in aliis compositi.

Familia XIV. (CLIX.) Epicarides s. Bopyrina. Antennae brevissimae, imperfectae, tentaculis similes. Pedes breves, incurvi, hamati. Animalcula parasitica; feminae maribus longe majores, latae, oculis nullis aut indistinctis.

Bopyrus Latr. Quinque paria pedum abdominalium lamellosorum, sub abdomine reconditorum.

Cf. H. Rathke, De Bopyro et Nereide commentationes anatomico-physiologicae duae. Cum tab. III aeneis. Rigae et Dorpati 1807. 4.

Die bis jetzt bekannten Arten dieses und des folgenden Genus leben parasitisch auf Palaemonen (Carides) in der Kiemenhohle oder an dem Bauche dieser Crustaceen (Bopyrus abdominalis Kroeyer oder Hippolyte). Der sexuelle Unterschied ist bei den erwachsenen Thieren sehr gross. Das Mannchen ist langlich, schmal und halt sich zwischen den Kiemenplatten des Weibchens verborgen. Das Weibchen ist viel grosser, breiter und asymmetrisch. Am Truncus sitzen 7 Paar Füsse und 5 Paar Kiemenblatter (Abdominalfüsse) am Hinterleib, der in 6 Ringe abgetheilt ist, deren hinterster sehr klein ist und keine Kiemen tragt. Die jungen Thiere beider Gattungen sind dagegen von gleicher Gestalt mit 4 Paar Fussen und langen Hinterfuhlern (Rathke, Zur Morphologie. Reisebemerkungen aus Taurien. S. 47—51.).

Sp. Bopyrus squillarum LATR., Monoculus Crangorum FABR.; LATREILLE, *Gen. Crust. et Ins.* Tab. II. fig. 4. ♀; GUÉRIN, *Iconogr., Crust.* Pl. 29. fig. 1.; RATHKE, De Bopyro. Tab. I. Dies Thierchen (das Männchen ist höchstens 1½‴ lang, das Weibchen 5‴) lebt unter dem Ruckenschild auf den Kiemen der Palaemonen; bei den damit so verwandten und oft an demselben Orte lebenden Crangones kommt dieser Bopyrus, wie es scheint, nicht vor (RATHKE). Die Fischer halten diesen Parasiten für einen jungen Pleuronectes solea L.

Phryxus RATHKE. Branchiae exsertae, bilobae, quatuor paribus.

Sp. Phryxus Hippolytes RATHKE, Beiträge zur Fauna Norwegens. Tab. II. fig. 1—10. p. 40—56.; dieses Thierchen, von Bopyrus abdominalis KROEYER (*Tidsskrift.* III. 1840. p. 102-112. 289—299. Tab. I. II.) nicht verschieden, hält sich auf dem Bauch von Hippolyte auf. Das erwachsene Weibchen hat an der einen Seite nur einen einzigen Fuss, der am ersten Segment sitzt, während an der anderen Seite, wie gewöhnlich, 7 Füsse vorkommen. — Phryxus crangonis RATHKE, ibid. Tab. I. fig. 13—15. Tab. II. fig. 11. 12.

Ione LATR. Pedes branchiales paribus sex, exserti, filiformes, in femina arborescentes.

Sp. Oniscus thoracicus MONTAGU, *Trans. of the Linn. Soc.* Vol. IX. p. 103. Pl. 3. fig. 3. 4.; DESMAR., *Crust.* Pl. 46. fig. 10.; GUÉRIN, *Iconogr., Crust.* Pl. 26. fig. 1. 2.; vgl. auch AUDOUIN u. MILNE EDWARDS, *Ann. des Sc. nat.* Tom. IX.; EDWARDS, *Hist. nat. des Crust.* Pl. 33. fig. 14. 15. Diese Art lebt auf den Kiemen von Callianassa subterranea.

Kepon DUVERNOY (Cepon). Pedes mutici, articulo ultimo subdilatato. Pedes abdominales branchiis pinnatis.

Sp. Cepon typus; DUVERNOY, *Ann. des Sc. natur., 2de Série.* Tom. XV. 1841. *Zoolog.* p. 110—122. Pl. 4. B. fig. 1—11.

Familia XV. (CLX.) Cymothoadea. Caput parvum. Mandibulae palpo magno praeditae. Pedes trunci paribus septem, aut omnes aut antici unco incurvo, mobili terminati. Corpus ovale, depressum. Posterior abdominis pars sive cauda e 3—6 segmentis distinctis composita, ultimo segmento (pygidio) magno, scutiformi. Pedes segmentorum caudalium lamellosi; pedes paris ultimi duobus remis stylisve ovalibus terminati, juxta pygidium utrinque exsertis.

Vgl. den Artikel *Cymothoadées* von W. E. LEACH, *Dictionn. des Sciences natur.* XII. p. 338—354.

Cymothoa FABR. Antennae breves, sub fronte exserta insertae. Oculi duo laterales, ad marginem capitis siti. Septem

pedum paria, pedes unco incurvo, mobili terminati, sub trunco reconditi, incurvi.

Urozeuctus (*Ourozeuktes* Edw.). Cauda indivisa, segmentis coalitis.

Cymothoa nob. Cauda e sex segmentis distinctis, mobilibus composita.

Subgenera: Cymothoa Leach, Livoneca Leach, Anilocra Leach, Edw. (Anilocra et Canolira Leach), Nerocila Leach, Edw. Cf. W. E. Leach l. l.

Diese Thiere leben auf verschiedenen Fischen als Parasiten. Die jungen Thiere haben einen grosseren Kopf, deutlichere Augen, ein Paar Füsse weniger am Truncus und einen langen Hinterleib. Siehe Milne Edwards, *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* Tom. 3. *Zool.* Pl. 14. fig. 3.

Sp. Cymothoa oestrum Leach (Oniscus oestrum L. pro parte); Desmar., *Crust.* Pl. 47. fig. 6. 7.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Crust.* Pl. 65, fig. 1.; in der Nordsee. — Cymothoa Banksii Leach; Milne Edwards. *Ann. des Sc. natur.* l. l. fig. 1. 2. (aufgenommen in: Guérin, *Iconogr., Crust.* Pl. 29. fig. 2., unter dem Namen von Cymoth. trigonocephala) vom Kap der guten Hoffnung u. s. w.

Alitropus Edw. Antennae basi non obtectae, setaceae. Pedes trunci omnes graciles, unco terminati. Oculi duo marginales.

Sp. Alitropus typus Milne Edwards, *Hist. nat. des Crust.* Pl. 33. fig. 1.; von dem Golf von Bengalen.

Aega Leach. Antennae basi non obtectae, anticae articulis basalibus latis, planis, apice setaceo multiarticulato. Pedum paria tria antica, brevia uncinata; pedes reliqui longiores, ungue parvulo terminati.

Subgenera: Pterelas Guérin, Rocinela Leach. Oculis magnis, contiguis aut antice confluentibus.

Cf. Guérin, *Magasin de Zool.* 1836. *Crust.* Pl. 20.

Sp. Aega emarginata Leach; Desmar., *Crust.* Pl. 47. fig. 4. 5. — Aega bicarinata Leach; Rathke, Beitr. zur Fauna Norwegens. Tab. VI. fig. 1—18. p. 25—35.

Cirolana Leach.

Eurydice Leach, Edw. (Eurydice et Nelocirae spec. Leach).

Serolis Leach. Antennae quatuor longae, basi non obtectae, articulis basalibus crassioribus, apice setaceae. Oculi duo magni, reniformes, in tuberculo siti, a margine capitis remoti. Truncus latus, sulco utrinque longitudinali distinctus. Abdomen segmentis tribus quatuorve tantum distinctis, ultimo maximo. Pedes

primi paris (aut in maribus primi et secundi) crassi, breves, unco valido incurvo.

Sp. Serolis Fabricii LEACH, Cymothoa paradoxa FABR.; BUCKLAND, *Mineral. and Geology*. London 1836. Pl. 45. fig. 6. 7. (nach einer Zeichnung von CURTIS); CUV., *R. anim., éd. ill., Crust.* Pl. 64. fig. 3 etc. Dieses Genus ähnelt wegen der 2 Längsfurchen am Rücken des Truncus gar sehr den fossilen Trilobiten, darum besteht aber noch keine eigentliche Verwandtschaft.

Familia XVI. (CLXI.) Sphaeromida. Corpus latum, ovale, saepius in globum contractile. Caput magnum, latum. Pedes non adhamantes. Cauda parva e duobus tantum segmentis plerumque composita, quinque prioribus in unum coalitis. Pedum caudalium par ultimum unica tantum lamella mobili, juxta pygidii latus externum extensa. Pedes maxilliformes palpis similes.

Ancinus EDW. Pedes primi et secundi paris unco magno, mobili terminati, subcheliformes; pedes reliqui gressorii, graciles, ungue recto terminati. Corpus depressum, planum. Antennae longae, setaceae.

Sp. Ancinus depressus MILNE EDWARDS, *Hist. nat. des Crust.* Pl. 32. fig. 17.

Sphaeroma LATR. Pedes trunci omnes gressorii, graciles, brevi ungue, saepius bifido terminati. Corpus supra gibbum, in globum contractile (Onisci globatores).

Sp. Sphaeroma serratum LEACH, Oniscus globator PALLAS, Spicil. Zool. IX. Tab. 4. fig. 18.; DESMAR., *Crust.* Pl. 47. fig. 1.; von 2 bis über 5‴ lang, im atlantischen Ocean, dem Mittelmeer und dem schwarzen Meer.

Annot. Genus Zuzara LEACH vix distinctum.

Adde subgenera: Cymodocea LEACH, Naesea LEACH (et Cilicaea ejusd.), Campecopea LEACH, Cerceis EDW., Amphoroidea EDW., Cassidina EDW.

Familia XVII. (CLXII.) Pranizidea. Duo priora trunci segmenta indistincta aut cum capite conjuncta, pedibus destituta. Pedum trunci paria quinque. Antennae quatuor setaceae, inaequales. Pars posterior abdominis sive cauda segmentis sex, appendicibus foliaceis ad apicem instructa.

Anceus RISSO, Gnathia LEACH. Caput magnum, fere quadratum, cornibus duobus porrectis, falcatis (mandibulis?) antice armatum.

Sp. Anceus forficularius RISSO; DESMAR., *Crust.* Pl. 46. fig. 7. (nec fig. 6.); GUÉRIN, *Iconogr., Crust.* Pl. 27. fig. 7. — Anceus maxil-

laris Lam, Cancer maxillaris Montagu, *Linn. Transact.* VII. 1804. Tab. VI. fig. 2.; Desmar., *Crust.* Pl. 46. fig. 6.

Praniza Leach. Caput trigonum, thorace angustius. Mandibulae non exsertae. Truncus in feminis e tribus tantum segmentis constans, tribus ultimis in unum scutum ovale, prioribus segmentis latius confluentibus.

Sp. Praniza coerulata, Oniscus marinus Slabber; Slabber, *Natuurk. Verlust.* Tab. IX. fig. 1. 2. (rec. *Encycl. méth., Ins. et Crust.* Pl. 329. fig. 24. 25.); Montagu, *Trans. Linn.* XI. Tab. IV. fig. 2 etc.

Cf. de hoc genere J. O. Westwood, *Ann. des Sc. natur.* Tom. 27. 1832. p. 316—332. Pl. 6.

Familia XVIII. (CLXIII.) Oniscides. Duae antennae mediae brevissimae, ex uno, duobus tribusve tantum articulis. Ultimum caudae segmentum breve, appendicibus ultimi pedum caudalium paris absconditis aut styliformibus.

Cf. J. F. Brandt, Conspectus Monographiae Crustaceorum Oniscodorum Latreillii. *Bulletin de la Société imp. des Natural. de Moscou.* VI. 1833. p. 171—193. Tab. IV. fig. 6—21.

Diese Isopoden kann man Landasseln nennen, denn wenn auch einige sich an Meeresküsten aufhalten, leben sie doch nicht im Wasser. Die meisten leben unter Steinen, Baumrinde, in Mauerritzen u. s. w. Sie nagen an verschiedenen Substanzen. Besonders des Nachts gehen sie auf Nahrung aus, die hauptsächlich aus vegetabilischen Substanzen besteht.

A. Oniscinea. Articulus basalis pedum abdominalium ultimi paris brevis, ultra ultimum abdominis segmentum non productus. Antennae geniculatae, articulis 6—9 (articulis basalibus crassioribus 5, seta terminali articulo unico aut duobus, tribus quatuorve articulis).

Tylos Latr. Antennae externae mediocres novemarticulatae, quatuor articulis terminalibus brevem setam efficientibus. Pedes abdominales ultimi paris lamellosi, sub abdomine reconditi. Corpus in globum contractile.

Sp. Tylos Latreillii Audouin, Tylos armadillo Latr., Cloporte Savigny, *Descr. de l'Egypte, Crust.* Pl. 13. fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Crust.* Pl. 31. fig. 4.; Edwards, Cuv., *R. anim., éd. illustr., Crust.* Pl. 70. fig. 2.

Die 4 ersten Paare der Bauchfusse haben einen breiten viereckigen Anhang, in welchem Langshohlen mit blinden Verastelungen sich befinden. Sie münden am unteren Rande in eine Reihe von Löchelchen und nehmen Luft für die Respiration auf. Das Thier lebt an den Küsten von Egypten und Algier.

Armadillo Latr. Antennae externae septemarticulatae. Appendices styliformes pedum ultimi paris breves, haud prominulae. Corpus in globum contractile.

Sp. Armadillo variegatus Latr., Armadillidium pustulatum Edwards; Villers, *Entom. Linn.* Tab. XI. fig. 16.; Desmarest, *Crust.* Pl. 49. fig. 6. 7 u. s. w.

Zu dieser Abtheilung gehören auch die früher mehr als jetzt in der Heilkunde benutzten Millepedae, Armadillo officinarum Brandt u. Ratzeburg, Mediz. Zool. II. Tab. 43. fig. 8 – 10.; Cuvier, *R. anim., éd. ill., Crust.* Pl. 17. fig. 4.; aus dem südlichen Europa und Syrien.

Subgenera: Armadillidium Brandt, Diploexochus ejusd., Cubaris ejusd., Armadillo ejusd.

Oniscus nob. (spec. e genere Onisci L., Porcellio, Oniscus, Philoscia Latr.). Antennae externae 6 — 9articulatae. Appendix externa pedum abdominalium ultimi paris styliformis, exserta.

Deto Guérin. Antennae externae 9articulatae, quatuor articulis terminalibus parvis, setam brevissimam efficientibus. Appendices styliformes ad ultimum corporis segmentum elongatae.

Sp. Deto echinata Guérin, *Magas. de Zool.* 1836. *Crust.* Pl. 14.

Platyarthrus Brandt.

Trichoniscus Brandt.

Annot. His generibus antennae externae 6articulatae.

Oniscus Latr. Antennae externae articulis octo, sub capitis margine anteriori, prominulo insertae. Corpus in globum non contractile.

Sp. Oniscus asellus L., Oniscus murarius Cuv.; de Geer, *Mém. p. s. à l'Hist. des Ins.* VII. Pl. 35. fig. 3.; Geoffr., *Ins.* II. Pl. XXII. fig. 1.; Brandt u. Ratzeburg, Medizin. Zool. II. Tab. XII. fig. 7.; die Kellerassel, meist 7 oder 8‴ lang, oben aschgrau, mit gelben Flecken an der Seite. Dieses Thierchen ist zwischen Mauern an feuchten Stellen sehr gewöhnlich.

Porcellio Latr. Antennae externae articulis septem. Corpus in plerisque in globum non contractile.

Sp. Porcellio scaber Latr.; Brandt u. Ratzeburg, Mediz. Zool. II. Tab. XII. fig. 6.; Guérin, *Iconogr., Crust.* Pl. 31. fig. 7. Bei Porcellio und Armadillo (nicht bei Oniscus) haben die äusseren oder Deckplatten der 2 vorderen Abdominalfüsse einen weisslichen Körper, der innerlich hohl ist und aus einer Spalte durch verschiedene Oeffnungen Luft aufnimmt. Siehe Duvernoy u. Lereboullet, *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* Tom. XV. 1841. *Zool.* p. 197. 198.; vgl. v. Siebold in Müller's Archiv. Jahresbericht. p. 141. Lereboullet fand

einen ähnlichen Bau in der äusseren Platte der 5 ersten Abdominalfusse bei 2 Arten von Porcellio, die sich aufrollen, weshalb er die eine Porc. armadilloides nennt. Schon DE GEER erwahnt eine solche sich aufrollende Art: Oniscus convexus, VII. p. 553. Pl. 35. fig. 11.

Philoscia LATR. Antennae externae articulis octo, basi nudae. Segmenta caudae abrupte pone ultimum trunci segmentum angustiora.

Sp. Oniscus muscorum CUV.

B. Ligiea. Articulus basalis pedum abdominalium ultimi paris gracilis, elongatus, exsertus, duobus stylis longis terminatus. Antennae externae seta, e pluribus (12—20 et ultra) articulis facta terminatae, longae.

Ligia FABR.

Sp. Ligia oceanica FABR.; BASTER, *Natuurk. Uitspann.* II. Tab. XIII. fig. 4.; DESMAR., *Crust.* Pl. 49. fig. 3. 4. — Ligia italica FABR.; GUÉRIN, *Iconogr., Crust.* Pl. 31. fig. 5 u. s. w. Diese Thiere leben an dem Seestrand, begeben sich aber oft aus dem Wasser und klettern an Steinen, Pfahlen u. s. w. empor. Dieses Genus macht den Uebergang zu den Wasserasseln.

Einige wegen ihrer Fühler Ligia ähnliche Arten haben an den letzten Abdominalfüssen ein zweitheiliges Grundstück und an dem Ende dieser zwei Stielchen steht der fadenförmige Anhang. Sie leben unter Steinen oder auf feuchten Wiesen, unter Moos, in faulendem Holze u. s. w. Sie bilden das Genus Ligidium BRANDT, Zia KOCH, in: HERRICH-SCHAEFFER, Deutschl. Ins. Heft 180.

Sp. Ligidium Personii BRANDT, Oniscus agilis PERSOON; PANZER, Deutschl. Ins. Heft 9. Tab 24 u. s. w.

Familia XIX. (CLXIV.) Asellota. Antennae quatuor distinctae. Appendices terminales pedum abdominalium ultimi paris ultra corpus caudae instar productae. Ultimum caudae segmentum magnum scutiforme.

A. Pedes primi paris, aut reliquis similes, aut apice incrassati, et unco unico.

† Antennae quatuor inaequales, externae internis multo longiores.

* Pedes omnes similes, duplici ungue brevi terminati.

Oniscoda LATR. (Janira LEACH).

Jaeridina EDW.

Sp. Janira Nordmanni RATHKE, Fauna der Krym. p. 388. Tab. VI. fig. 1—5.

Jaera Leach.

Sp. Jaera nivalis Kroeyer, *Grönlands Amfipoder.* Tab. IV. fig. 21.

** Pedes antici breves, apice incrassati, unco incurvo instructi.

Munna Kroeyer. Antennae externae longissimae. Pedes, excepto primo pari, corpore longiores. Cauda appendicibus destituta.

Sp. Munna Boeckii Kroeyer, *Tidsskrift.* II. 1839. p. 612 – 616. cum Tab. (Das Exemplar, welches Kröyer beschrieben hat, scheint nicht ausgewachsen gewesen zu sein.)

Asellus Geoffr., Schaeffer, Latr. Antennae externae elongatae. Pedes corpore breviores. Appendices duae abdominales filamentis duobus elongatis terminatae.

Sp. Asellus vulgaris Latr., Oniscus aquaticus L.; Geoffr., *Ins.* II. Pl. 22. fig. 2.; de Geer, *Mém. p. s. à l'Hist. des Ins.* VII. Pl. 31.; Desmar., *Crust.* Pl. 49. fig. 1. 2.; Treviranus, Verm. Schr. I. Tab. X. fig. 56. 57. Diese Art ist in Wassergräben sehr gemein und wird fast ½″ lang. Dieses Thierchen überwintert im Schlamm. Es ist von der Gattung Oniscus, mit welcher Linné es vereinigte, durch den Schwanz verschieden, welcher oben nur von einer einzigen schildförmigen Platte bedeckt ist, ferner durch die grössere Entwickelung der mittleren Fühler und durch die Füsse, die vom Kopfe nach dem Schwanze an Länge zunehmen.

Limnoria Leach. Antennae quatuor breves, subaequales. Corpus cylindrico-lineare.

Sp. Limnoria terebrans Leach, *Transact. of the Linn. Soc.* XI. p. 370. 371.; ein kleines Thier (1 – 2‴), welches die Pfähle und Holzwerke von Meerdämmen zerbohrt und in kurzer Zeit vernichten kann.

B. Pedes primi paris breves, crassi, chela didactyla terminati.

Apseudes Leach. Cauda e sex segmentis composita, duabus appendicibus filiformibus longis ultimi pedum paris terminata.

Sp. Apseudes talpa Leach, Cancer gammarus talpa Montagu, *Trans. of the Linn. Soc.* IX. p. 98. Pl. 4. fig. 6. (diese Abbildung ist aufgenommen in die *Encycl. méthod., Crust. et Ins.* Pl. 336. fig. 26.; Desmar., *Crust.* Pl. 46. fig. 9.). Eine bessere Abbildung gab Milne Edwards; Cuv., *R. anim., éd. ill., Crust.* Pl. 62. fig. 1.

Tanais Edw.

Sp. Tanais Cavolinii Milne Edwards, *Resumé d'Entom. par* M. M. Audouin et Edw. (*Encycl. portative* 1829.) I. p. 182. Pl. 29. fig. 1.; Edw., *Hist. nat. des Crust.* Pl. 31. fig. 6.

Cf. de hoc genere Kroeyer, *Naturh. Tidsskr.* IV. 1842. p. 167—187. Tab. II. fig. 1—22.

Zeuxo Templeton.

Crossurus Rathke. (Forsan a genere Tanais non diversum).

Annot. Adde genus Rhoca Edw. (*Ann. des Sc. nat.* XIII. 1828. p. 292—296. Pl. 13. A.), nisi ad Amphipoda potius referendum sit. Genera Eupheus et Olisca Risso incerta esse videntur, diligentiori observatione confirmanda.

Forsan etiam inter Isopoda hic collocandus erit Oniscus arenarius Slabber, *Natuurk. Verlust.* Tab. XI. fig. 4., genus Pterygocera Latr.; Cuv., *R. anim., éd. alt.* 1829. IV. p. 124.

Familia XX. (CLXV.) Idoteidea. Cauda plerumque e segmentis tribus distinctis tantum composita, ultimo segmento magno, scutiformi. Pedes abdominales branchiales; ultimum pedum par laminas operculares, branchias infra obtegentes efformans. Nullae in segmento ultimo aut ad latera caudae exsertae appendices. Antennae quatuor, saepissime inaequales, mediae approximatae. Mandibulae palpis destitutae.

Anthura Leach. Antennae quatuor breves, subulatae. Corpus gracile, vermiforme. Pedes antici incrassati, unco incurvo terminati. Cauda segmentis duobus distinctis.

Sp. Anthura gracilis Leach, Oniscus gracilis Montagu; Desm., *Crust.* Pl. 46. fig. 13.; Milne Edwards, *Hist. nat. des Crust.* Pl. 31. fig. 3—5.

Idotea Fabr. Antennae mediae breves, 4articulatae, ultimo elongato, cylindrico; antennae externae magnae, articulis quinque primis crassioribus, reliquis gracilioribus, in setam terminalem excurrentibus. Pedes trunci omnes ungue incurvo terminati; primi, secundi et tertii paris raptorii, apice incrassati et antrorsum versi. Pedes branchiales caudae obtecti pedibus ultimi paris, in duas valvas mutatis, cardinis ope ad latera segmenti ultimi articulatas.

Sp. Idotea entomon Fabr., Oniscus entomon L. (pro parte); Pallas, Spicil. Zool. IX. Tab V. fig. 1—6.; de Geer, *Mém. p. serv. à l'Hist. des Ins.* VII. Pl. 32. fig. 1—10.; Rathke, Beitr. zur Gesch. der Thierwelt. I. Danzig 1820. Tab. IV. Dieses Thier wurde im Baltischen Meere gefunden; es erreicht eine Länge von 1″ 9‴. Seine 2 kleinen, runden, schwarzen Augen liegen an der Seite des Kopfes in einer runden Grube und sind nicht, wie man fälschlich angiebt, einfach, sondern jedes besteht aus einer Gruppe von mehr als 50 dicht bei einander stehenden ovalen kleinen Augen. — Idotea Lichtensteinii Krauss, Sudafrik. Crustaceen. Stuttgart 1843. Tab. IV. fig. 4.

Idotea linearis Latr., Stenosoma lineare Leach; Baster, *Natuurk. Uitsp.* II. Tab. XIII. fig. 2.; Desmar., *Crust.* Pl. 46. fig. 12.; aus der Nordsee, ungefahr 1″ lang.

Zu dieser Abtheilung gehört auch Oniscus viridis von SLABBER, *Natuurk. Verlust.* Pl. 12. fig. 4. 5., welcher nach MILNE EDWARDS ein eigenes Genus ausmacht.

Arcturus LATR. Pedes primi paris breves, palpiformes. Pedes secundi, tertii et quarti paris longis pilis instructi, articulo ultimo plano, elongato. Antennae externae corporis longitudine.

Sp. Arcturus Baffini WESTW., Idotea Baffini SABINE; MILNE EDWARDS, *Hist. nat. des Crust.* Pl. 31. fig. 1. — Arcturus longicornis WESTW.; GUÉRIN, *Iconogr., Crust.* Pl. 31. fig. 2.; bei dieser Species stehen die 4 vordersten Fusspaare sehr weit von den 3 hinteren entfernt.

ORDO VIII. Amphipoda.

Oculi sessiles. Antennae quatuor; duae mediae supra laterales insertae. Mandibulae plerumque palpis praeditae. Duo maxillarum paria et unum par pedum maxilliformium. Truncus in septem plerumque distincta segmenta divisus, septem paria pedum ferentia in duos remos non fissorum. Vesiculae membranosae respiratoriae ad basin quorundam pedum adhaerentes.

Wir vereinigen hier, nach KRÖYER's Idee, die Laemodipoda LATREILLE's mit der Ordnung der Amphipoden; siehe KRÖYER, *Tidsskrift.* IV. 1843. p. 490—495.

Sectio I. Laemodipoda. Posterior abdominis pars sive cauda brevis. Primum trunci segmentum cum capite conjunctum, obliquo tantum sulco utrinque separationem indicante; pedes hujus segmenti anteriora versus, sub capite inserti. Duo aut tria paria vesicularum branchialium in anteriori trunci parte.

Laemodipoda von *λαιμὸς* und *δίπους*; diese Thiere wurden deshalb so genannt, weil sie 2 Füsse unter dem Kopfe wie an der Kehle tragen. Sie schwimmen nicht, sondern kriechen an Meerpflanzen und Seethieren nach ihrer Nahrung. Der Hinterleib ist wenig entwickelt. Den meisten fehlen Füsse an denjenigen Ringen, welche Kiemblasen tragen, und umgekehrt fehlen die Kiemblasen an denjenigen Ringen, welche Füsse haben.

Familia XXI. (CLXVI.) Laemodipoda. (Characteres sectionis).

Phalanx I. Cyamea. Corpus ovale, plerumque admodum depressum, segmentis transversis. Antennae articulis quatuor, ultimo gracili; antennae inferiores parvae. Duo branchiarum cylindricarum paria ad secundum et tertium trunci segmentum, pe-

dum loco. Pedes validi, unco incurvo terminati, paribus quinque. Palpi nulli mandibulares. Feminae laminis magnis ad branchiarum basin praeditae, ova obtegentibus.

Cyamus Latr. (Onisci spec. L.).

Sp. Cyamus ceti Latr., Oniscus ceti L., Pycnogonum ceti Fabr.; Pall., Spic. Zool. Fasc. IX. Tab. 14.; de Geer, *Mém. p. serv. à l'Hist. des Ins.* VII. p. 540—544. Pl. 42. fig. 7. 8.; Treviranus, Verm. Schr. II. p. 3—10. Tab. I. Diese Crustacee, welche ungefähr ½" und länger wird, lebt auf Balaenoptera longimana; Cyamus erraticus Roussel de Vauz., auf den Wallfischen der südlichen Hemisphäre, ist eine verwandte Art. Cyamus gracilis Rouss. de Vauz. ist schmäler und langgestreckter als die übrigen Arten und nähert sich also der Form der folgenden Abtheilung.

Vgl. über diese Gattung, ausser den schon angeführten anatomischen Notizen von G. R. Treviranus, Roussel de Vauzème, *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* Tom. I. 1834. *Zool.* p. 239—265. Pl. 8. 9. und Kröyer, *Naturh. Tidsskr.* IV. p. 474—489.

Phalanx II. Caprellina. Corpus plerumque elongatum, segmentorum longitudine latitudinem superante. Pedes graciles. Branchiae vesiculosae ad basin pedum. Mandibulae saepe palpo triarticulato praeditae. Antennae superiores apice setaceae, multiarticulatae.

Caprella Lam. Quinque pedum paria, interrupta serie disposita, omnia manu subcheliformi terminata. Duo vesicularum branchialium paria in segmentis secundo et tertio, pedum locum tenentia. Abdomen minutissimum, ex unico duobusve segmentis factum, appendicibus sive pedum rudimentis praeditum.

Subgenera Caprella et Aegina Kroeyer. Sp. Caprella linearis Latr., Cancer linearis (L.?); Herbst, Krabben und Krebse. IV. p. 142. Tab. 36. fig. 9. 10. — Oniscus scolopendroides Pall., Spic. Zool. IX. Tab. 4. fig. 15.; Caprella lobata Latr.; Guérin, *Iconogr., Crust.* Pl. 28. fig. 2.; hieher oder zu Capr. acutifrons Desm. scheint auch die Abbildung bei Baster, *Natuurk. Uitsp.* I. Pl. IV. fig. 2. zu gehören.

Podalirius Kroeyer.

Cercops Kroeyer. Tria vesicularum branchialium paria, primo pari ad basin pedum secundi paris, reliqua pedum loco. Abdomen distinctum quinquearticulatum.

Sp. Cercops Holboelli Kroeyer l. l. Tab. VI. fig. 1—13.

Leptomera Latr. (Proto Leach). Septem pedum paria, serie continua disposita. Pedes quinti paris breviores, ungue parvo, parum mobili instructi. Tria vesicularum branchialium

paria ad bases pedum secundi, tertii et quarti paris positarum. Abdomen parvum, uniarticulatum, appendicibus quatuor elongatis, biarticulatis.

Sp. Leptomera pedata, Gammarus pedatus Abildgaard; Müller, Zool. danic. Tab. 101. fig. 1. 2.; Guérin, *Iconogr., Crust.* Pl. 28. fig. 3. Nach Kröyer ist Leptomera ventricosa Desmarest, Squilla ventricosa Muell., Zool. dan., das Weibchen dieser Species. Dazu gehört auch Phthisica marina Slabber, *Natuurk. Verlust.* Pl. X. fig. 1. 2.

Die Gattung Proto von Desmarest (*Crust.* p. 276.) beruht auf mangelhaften Beobachtungen und scheint von Naupredia Latr. nicht verschieden zu sein.

Sectio II. Amphipoda genuina. Caput distinctum a segmento primum par pedum sustinente. Segmenta trunci parte laterali distincta (epimerica) plerumque instructa. Mandibulae palpo praeditae. Cauda e pluribus segmentis facta, pedibus bifidis instructa. Corpus plerumque compressum, arcuatum.

Vgl. Milne Edwards, *Ann. des Sc. nat.* XX. 1830. p. 353—399. und H. Kröyer, *Grönlands Amfipoder.* Kjobenhavn 1838. 4. (besonders abgedruckt aus dem VII. Th. der *Kongel. Danske Videnskabernes Selskabs naturvid. og mathem. Afhandlinger.* p. 229 sqq.)

Familia XXII. (CLXVII.) Hyperina s. Uroptera. Pedes maxilliformes parvi, organa cibaria non obtegentes. Caput magnum. Pedes ultimi abdominales ad apicem caudae plerumque pinnam flabelliformem simulantes, foliacei.

Oxycephalus Edw.

Pronoë Guérin.

Typhis Risso, Edw.

Sp. Typhis ferus Edw., *Ann. des Sc. nat.* l. l. Pl. 11. fig. 8.; Guér., *Iconogr., Crust.* Pl. 27. fig. 8.; im atlantischen Ocean bei den canarischen Inseln. Dieses Genus und die vorigen zeichnen sich durch ihre langen unteren Fühler aus, welche in 3 spitze Winkel gebogen sind.

Phronima Latr. Antennae duae breves. Pedes quinti paris elongati, manu lata, didactyla terminati. Cauda elongata, segmentis quinque distinctis, sexto segmento cum quinto coalito.

Sp. Phronima sedentaria Latr., Cancer sedentarius Forsk.; Herbst, Krabben und Krebse. II. p. 136. Tab. 36. fig. 8.; Latr., Gener. Crust. et Ins. Tab. II. fig. 2. 3.; man findet dieses Thier im Mittelmeere, wo es in einer Art gallertigem Fasschen wohnt, welches an beiden Seiten offen ist und wahrscheinlich aus einer todten Beroë besteht.

Primno Guérin.

Themisto Guérin.

Vide Guérin, *Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Paris.* IV. p. 379—386. Pl. 23.; Kröyer, *Grönl. Amfip.* p. 63—68. Tab. IV. fig. 16. 17.

Phrosina Risso, Dactylocera Latr.

Anchylomera Edw.

Hieraconyx Guérin.

Hyperia Latr. Antennae quatuor. Pedes graciles, unco incurvo terminati. Truncus latus, supra gibbus; cauda attenuata.

Lestrigonus Edw., Tyro Edw., Phorcus Edw., Hyperia Edw., Metoëcus Kroeyer.

Sp. Hyperia Latreillii; Edw., *Ann. des Sc. nat.* XX. Pl. 11. fig. 1—7.; Guérin, *Iconogr., Crust.* Pl. 25. fig. 5.; Hiella Orbignii Straus-Dürckheim, *Mém. du Mus.* XVIII. 1829. Pl. 4.

Annot. Genus Daira Edw. antennis tantum duabus, brevibus, pedibusque secundi paris didactylis distinguitur. Metoëcus Kroeyer antennis quatuor subulatis, brevibus instructus, pedibus primi et secundi paris brevioribus, chelaque didactyla terminatis a reliquis Hyperiis differt. *Grönl. Amfip.* p. 60—63. Tab. IV. fig. 15.

Familia XXIII. (CLXVIII.) Gammarina. Pedes maxilliformes magni, basi conjuncti, labium inferius accessorium efficientes, organa cibaria obtegentes; antice in duas laminas fissi et palpum articulatum latere externo sustinentes. Pedes caudales ultimi appendicibus styliformibus, rarius foliaceis terminati, pinnam non simulantibus. Caput congruum.

Cf. H. Kröyer, *Nye nordiske Slaegter og Arter, henhörende til Familien Gammarina. Tidsskrift.* IV. 1842. p. 141—166.

A. Partes laterales segmentorum trunci (epimera) mediocres, pedum bases haud obtegentes. Pedes abdominales sex; ultimi duobus parvis laminis ovalibus terminati.

Vibilia Edw.

Corophium Latr. Antennae duae inferiores magnae, crassae, pediformes.

Sp. Corophium longicorne, Cancer grossipes L., Oniscus volutator Pall., Miscell. Zool. Tab. IV. fig. 20., Spic. Zool. IX. Tab. 4. fig. 9.; Gronov., Zoophylac. Tab. XVII. fig. 7.; Guérin, *Iconogr., Crust.* Pl. 27. fig. 1.

Adde genera: Cerapus Say, Atylus Leach, Podocerus Leach, etc. Cf. Milne Edwards, *Hist. nat. des Crust.* III. p. 58—70. Genus Erichthonius Milne Edwards, teste Kroeyer, a Podo-

cero non diversum, sexuali marium differentia nititur. *Tidsskr.* IV. 1842. p. 163. 164.

B. Quatuor priora segmenta trunci epimeris magnis, bases pedum obtegentibus. Pedes abdominales sex; ultimi stylis terminati, cum apice caudae incurvae ad saltum inservientes.

Corpus compressum. Antennae aut omnes aut inferiores filamento setaceo, multiarticulato terminatae.

Talitrus Latr. Mandibulae rudimento tantum palpi praeditae aut palpo carentes. Antennae superiores capite non longiores, pedunculo inferiorum breviores; inferiores elongatae.

Genera: Talitrus et Orchestia Leach.

Sp. Talitrus saltator Edw., Cancer locusta L.; Pall., Spicil. Zool. IX. Tab. 4. fig. 7.; Desmar., *Crust.* Pl. 45. fig. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Crust.* Pl. 59. fig. 3. Dieses Thierchen, ungefähr 1/2″ gross, ist an den holländischen Küsten sehr gemein, wo es immer im Sande springend sich fortbewegt.

Orchestia zeichnet sich durch die Scheerenform des ersten und zweiten Fusspaares aus; das zweite Fusspaar hat ein grosses, ovales Glied an der Spitze, auf welchem der bewegliche, krumme Nagel sitzt; hieher gehört Orchestia littorea Leach; Baster, *Natuurk. Uitsp.* II. Tab. 3. fig. 7. 8.; Desmar., *Crust.* Pl. 45. fig. 3.

Cf. F. Müller, Orchestia Euchore und Gryphus, neue Arten aus der Ostsee, in Erichson's Archiv. 1848. p. 33 49. Tab. IV.

Gammarus Latr. (Species e genere Gammarus Fabr.) Mandibulae palpo praeditae. Antennae superiores semper inferiorum pedunculo, interdum ipsis inferioribus longiores.

Subgenera: Lysianassa Edw. (Anonyx Kroeyer),[1] Alibrotus Edw. (Lysianassa antea), Phlias Guérin, Acanthonotus Owen, Isaea Edw., Anisopus Templet., Amphitoë Leach, Gammarus Edw., Ischyrocerus Kroeyer, Leucothoë Leach (Lycesta Sav.) et quaedam alia a cl. Kroeyer proposita l. l.

Sp. Gammarus fluviatilis Edw., Gammarus pulex Koch; Roesel, Ins. III. Suppl. Tab. 63.; Koch und Gervais unterscheiden diese Art als Gammarus Roeselii noch von Gammarus pulex Fabr.; Desmar., *Crust.* Pl. 45. fig. 8.; Gammarus fossarum Koch in: Herrich-Schaeffer, Deutschl. Ins. Heft 138. Tab. I. Linné hat diese beiden Arten nicht nur, sondern auch noch andere, so Orchestia

---

[1] Milne Edwards berichtete vor Kurzem von einer Species dieser Gattung, Lysianassa Magellanica, von der Grosse fast eines Flusskrebses, 9 Centimeter oder 3 1/2″: *Ann. des Sc. nat., 3ième Série.* Tom. IX. 1848. *Zoologie.* p. 398. Die anderen Arten dieser Ordnung sind gewöhnlich viel kleiner und nur wenige werden 1″ lang.

littorea, unter dem Namen von Cancer pulex vermengt: Syst. nat. ed. 12. I. p. 1055.[1]

Gammarus pulex Fabr., Gerv. ist sehr gemein in Wassergräben. Das Weibchen trägt seine Eier unten am Leibe an der Basis der Füsse, bis die Jungen auskriechen. Roesel sah diese Thierchen an Wurzeln, Früchten und anderen Pflanzentheilen, die er ihnen gab, nagen. Gewöhnlich leben sie von thierischer Nahrung und nach de Geer verschonen sie selbst die Leichen ihrer Genossen nicht. Sie erreichen eine Länge von ½″ oder mehr. Das Ende des Leibes ist immer nach unten umgebogen. Vergl. über diese Art auch J. C. Zenker, De Gammari pulicis Fabr. Hist. naturali et sanguinis circuitu commentatio. Accedit Tab. aen. Jenae 1832. 4., und über den Unterschied beider Arten Gervais, *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* IV. 1835. *Zoologie.* pag. 127. 128.

ORDO IX. Stomapoda.

Duo oculi compositi, petiolo mobili, biarticulato impositi. Antennae quatuor fere in eadem serie horizontali positae; internae longae, duabus tribusve setis multiarticulatis terminatae, externae plerumque ad basin lamina ovali, ciliata instructae. Pedum trunci septem aut sex plerumque, rarius octo paria. Os inferum, saepe inter pedum anticorum bases situm. Branchiae plerumque pedibus caudalibus, rarius thoracicis adhaerentes, nunquam obtectae. Cauda plerumque postice pinna foliacea terminata. Testa tenuis; in multis fere membranosa.

Familia XXIV. (CLXIX.) Unipeltata. Corpus elongatum, angustum. Scutum cephalothoracicum elongatum, supra dorsum segmentorum anticorum trunci productum. Segmentum anticum scuti cephalothoracici, antennas medias et oculos ferens, distinctum. Unum par pedum maxilliformium gracilium, elongatorum. Septem pedum paria in trunco aut thorace; par primum magnum, ultimo articulo plerumque falcato, intus dentato; par secundum, tertium et quartum breviora, ori approximata, manu ovali et unco mobili terminata; paria tria ultima gracilia, remota, appendice styliformi plerumque instructa. Pedum caudalium sex

---

[1] Aus einer Stelle in der Fauna Suecica p. 496.: „habitat ad littora maris vulgatissimus" geht hervor, dass Linné selbst unter Cancer pulex wahrscheinlich eine andere Art verstanden hat, als Gammarus pulex oder fluviatilis, vielleicht Gammarus locusta Fabr.; dass er aber auch Orchestia damit verwirrte, geht aus seinem Citat von Baster hervor. Daher ist es unmöglich, Cancer pulex L. mit Sicherheit als Synonym bei einer bestimmten Art anzuziehen.

paria; quinque priora branchias plerumque ferentia, ex multis filamentis pectinatim cirro peduncular impositis; par ultimum duabus laminis ovalibus depressis, pinnam caudae efformantibus terminatum.

Squilla Fabr. (pro parte). Scutum cephalothoracicum duobus sulcis longitudinalibus tripartitum, ultimum saltem segmentum trunci, plerumque tria ultima segmenta non obtegens. Branchiae distinctae, quinque priorum parium abdominalibus pedibus adhaerentes.

Cf. Latreille, *Encycl. méth., Hist. nat., Ins.* Tom. X. p. 467—475.

Coronis Latr. Pedes trunci sex ultimi appendice ovali, plana, membranosa.

Sp. Coronis scolopendra Latr.; Guérin, *Iconogr., Crust.* Pl. 24. fig. 2 etc.

Squilla Latr. (et Gonodactylus ejusd.). Pedes trunci sex ultimi appendice elongata, styliformi.

Sp. Squilla scyllarus Fabr.; Rumph, *Amb. Rariteitkam.* Tab. III. fig. F. — Squilla chiragra; Herbst, Krabben. Tab. 34. fig. 2.; Latreille, *Encycl. méth., Crust. et Ins.* Pl. 325. fig. 2. Diese Arten, bei denen das Endglied der Scheeren fast oder ganz ungezahnt und an der Basis angeschwollen ist, bilden das Genus Gonodactylus Latr. Bei den meisten Arten ist dieses Glied schmal, gekrümmt und innen dicht gezahnt. So z. B. Squilla mantis Fabr. (Cancer mantis L. pro parte); Desmar., *Crust.* Pl. 41. fig. 2.; vom Mittelmeere. — Squilla maculata; Rumph, Tab. cit. fig. E.; von den Molukken u. s. w.

Squillerichthus Edw.

Erichthus Latr., Smerdis Leach. Testa cephalothoracis non sulcata, supra segmenta tria ultima trunci producta. Rudimenta tantum branchiarum, adhaerentia ad primum par pedum caudalium, aut branchiae distinctae nullae.

Sp. Erichthus vitreus Latr., Squilla vitrea Fabr., Smerdis vulgaris Leach; Desm., *Crust.* Pl. 44. fig. 2 etc.

Alima Leach.

Vergl. uber diese und die vorige Gattung Leach in Tuckey's *Narrative of an Expedition to explore the river Zaire.* London 1818. 4. p. 415. 416. et fig. Pl. XI.

Familia XXV. (CLXX.) Bipeltata. Scutum cephalothoracicum membranosum, pellucidum, supra segmenta trunci productum. Antennae mediae filamentis duobus terminatae. Sex paria pedum gracilia, elongata, cirro multiarticulato, piloso instructa.

Phyllosoma Leach. Corpus depressum, duplici scuto obtectum, priori ovali, altero transverso, supra truncum posito. Oculi longo petiolo impositi.

Cf. Leach in Tuckey's *Expedit. to the Zaire.* p. 416. 417. et fig. Pl. XI.; *Journal de Physique.* Tom. 86. 1818. p. 306. 307.; Guérin, *Mém. sur l'Organisation des Phyllosomes et Monographie de ce genre de Crust. Magasin de Zool.* 1833. Cl. VII. Pl. 6—13.

a) Antennae externae setaceae, internis longiores. Abdomen a trunco distinctum, segmentis divisum, pinna terminali.

Sp. Phyllosoma commune Tuckey l. l. c. icone; Desmar., *Crust.* Pl. 44. fig. 5. — Phyllosoma clavicorne Tuckey ibid. c. fig.; Desmar. ibid. fig. 4.

b) Antennae externae lamellosae, lobo ad basin auctae, internis breviores. Abdomen brevissimum aut triangulare, scuto trunci continuum.

Sp. Phyllosoma laticorne Tuckey l. l., Cancer cassideus; J. R. Forster, Naturforscher. XVII. 1782. p. 206—213. Tab. 5.

Die meisten Arten kommen aus den Meeren Indiens und Afrikas; jedoch kennt man auch eine Art aus dem Mittelmeere. Diese Thiere waren eigentlich Veranlassung zu dem Namen der Familie, der auf das folgende Genus nicht passt.

Amphion Edw. Testa elongata, oblonga, continua, caput et omnia trunci segmenta obtegens. Cauda angusta, conica, e septem segmentis composita, pinna flabelliformi terminata. Antennae externae longae, squama ovali ad basin praeditae, filiformes.

Sp. Amphion Reynaudii; Milne Edwards, *Ann. de la Soc. entomol.* I. 1832. p. 336—340. Pl. 12. A.; *Hist. nat. des Crust.* Pl. 28. fig. 8.

Familia XXVI. (CLXXI.) **Caridioideas. Schizopoda.** Testa caput et truncum obtegens, supra bases pedum ad latera descendens, compressa. Abdomen longum, e septem segmentis factum, septimo cum duabus utrinque lamellis ultimorum pedum abdominalium pinnam flabelliformem componente. Pedes trunci graciles, natatorii.

Diese Familie bildet durch den Habitus den Uebergang zu der folgenden Ordnung, von welcher sie sich jedoch durch den Mangel scheerenförmiger Füsse und dadurch unterscheidet, dass die Kiemen nicht innerhalb der Schale liegen.

Leucifer Thompson, Edw. Caput angustum, in pedunculum, antennas et oculos petiolatos sustentantem, productum, scuto thoracico longius. Abdomen gracile, elongatum, segmentis oblongis. (Branchiae incognitae.)

Cf. Edwards, *Hist. nat. des Crust.* II. p. 467—469. Pl. 26. fig. 10. Habitus, capite excepto, fere Alimae.

Thysanopus (Thysanopoda Edw.). Testa antice acuminata sive rostro praedita. Pedes maxilliformes nulli. Octo pedum trunci paria; septem paria gracilia, cirro aut remo externo longo, ciliato praedita. Branchiae ramosae, fasciculatae, basi pedum thoracicorum adhaerentes, liberae. Quinque paria priora pedum abdominalium bifida, natatoria.

Sp. Thysanopus tricuspidatus; Milne Edwards, *Ann. des Sc. nat.* Tom. XIX. 1830. p. 451—460. Pl. 19.; *Hist. nat. des Crust.* Pl. 26. fig. 1.

Cynthia Thompson.

Mysis Latr. Testa antice rostro nullo aut brevissimo, postice profunde emarginata. Antennae longae, externae appendice basali, lamellosa. Pedum maxilliformium paria duo. Pedum trunci paria sex, natatoriorum, cirro articulato longo externo praeditorum. Branchiae distinctae nullae.

Sp. Mysis flexuosa, Cancer flexuosus Muell., Zool. danic. Tab. 66. fig. 1—9.; Herbst, Krabben. Tab. 34. fig. 8. 9.; Rathke, Beitr. zur Fauna Norwegens. p. 18 - 20. — Mysis oculata, Cancer oculatus O. F. Fabricii Fauna Groenl. p. 245. fig. 1. (rec. ap. Herbst Tab. 34. fig. 5. 6.) u. s. w. Die Grösse der Arten dieses Genus variirt von 6‴—1″; ihre Nomenclatur ist noch sehr unsicher und verwirrt.

Zur Respiration dient wahrscheinlich das dünne Rückenschild auf der Schale, wie bei Apus. Vergl. uber den Bau dieser Gattung H. Frey u. Leuckart, Beiträge zur Kenntniss wirbelloser Thiere. Braunschweig 1847. 4. S. 110—130.

Familia incerti loci. Cumacea Kroeyer.

Cuma Edw.

Vergl. Edwards, *Ann. des Sc. nat.* XIII. 1828. p. 294—296. Edwards hat spater (*Hist. nat. des Crust.* III. p. 553.) die Meinung geaussert, dass diese Gattung nicht begrundet sei und dass das von ihm beobachtete Thierchen wohl eine Larve irgend eines Decapoden sein mochte. Kröyer hat dies (*Tidsskr.* III. 1841. p. 503—534.) widerlegt, indem er andere Arten dieser Form und Weibchen mit einem Sack Eier unten am Bauche fand. Cuma ist also ein ausgewachsenes Thier. Es hat keine Augen, fast die Gestalt eines langgeschwänzten Decapoden, 5 Brustringe aber werden nicht von der Schale bedeckt. Die oberen Fühler sind kurz, die unteren beim Weibchen sehr kurz und rudimentär, beim Mannchen sehr lang. Die Fusse haben keine Scheeren. Diese Thiere ähneln den Caridina, werden aber besser noch vielleicht zu den

Stomapoden gebracht. GOODSIR u. KRÖYER haben einige neue Gattungen in dieser kleinen Familie aufgestellt: Leucon KROEYER, Bodotria GOODSIR und Alauna GOODSIR, welches letztere Genus jedoch KRÖYER anders charakterisirt. Siehe darüber *Tidsskrift. Ny Raekke.* II. 1846. p. 123–211.

ORDO X. Decapoda.

Duo oculi compositi, petiolo mobili, biarticulato impositi. Antennae quatuor. Lorica magna, caput, thoracem et abdomen anticum tegens. Branchiae ad posteriorum pedum maxilliformium et pedum trunci basin adhaerentes, pyramidales, lateribus scuti obtectae. Pedum maxilliformium tria plerumque, in paucis duo tantum paria. Pedes trunci non mutati, paribus tantum non semper quinque, in aliis sex. Mandibulae fere semper palpo instructae.

Die meisten dieser Ordnung haben eine sehr harte Bekleidung und zu ihr gehören, die Limuli ausgenommen, die grössten Arten, jedoch auch viele kleine. Es ist die zahlreichste und für den Menschen wichtigste, wegen der Menge essbarer Arten.

Sectio I. Macroura. Abdomen posticum magnum, saepe cephalothorace longius. Penultimum segmentum appendicibus lateralibus cum ultimo segmento pinnam caudae terminalem, plerumque flabelliformem componentibus.

Antennae longae, mediae exsertae, duobus tribusve filamentis setaceis terminatae. Vulvae in primo articulo pedum tertii paris sitae.

Die kieferförmigen Füsse des 3ten Paars sind länglich, während sie dagegen in der folgenden Abtheilung breit sind und die Mundwerkzeuge unten bedecken. Die Füsse des Schwanzes sind meist mehr entwickelt, als in der folgenden Abtheilung, und dienen zum Schwimmen. Die Schale ist nicht so dick, als bei den Brachyura und zugleich weniger hart.

Familia XXVII. (CLXXII.) Caridina. Antennae mediae supra laterales plerumque, rarius in eodem plano horizontali ac laterales insertae. Pedunculus antennarum lateralium squama magna prorsus obtectus. Corpus compressum, abdomine postico incurvo. Integumenta tenuia, fere membranosa.

Acetes EDW. Pedes maxilliformes paribus duobus. Pedum trunci paria quatuor tantum, ultimis duobus paribus deficientibus; omnes filiformes, longi, didactyli nulli.

Sp. Acetes indicus EDWARDS, *Ann. des Sc. nat.* XIX. 1830. p. 350. Pl. XI. fig. 1.

Sergestes Edw. Pedes maxilliformes paribus duobus. Pedes trunci paribus sex, filiformes, graciles, ultimi paris minimi, didactyli nulli.

Sp. Serg. atlanticus Milne Edwards, *Ann. des Sc. natur.* XIX. Pl. X. fig. 1.

Penaeus Fabr. Pedes graciles, appendice palpiformi, lamellosa ad basin instructi; paria tria anteriora chela parva, didactyla armata. Antennae laterales longissimae. Testa carinata.

Sp. Penaeus sulcatus, Palaemon sulcatus Oliv.; Edw., *Hist. nat. des Crust.* Pl. 25. fig. 1. — Penaeus trisulcatus Leach; Desmar., *Crust.* Pl. 39. fig. 3. — Penaeus setiferus, Cancer setiferus L.; Seba, Thesaur. III. Tab. 17. fig. 2. (aufgenommen in *Encycl. méth., Crust.* Pl. 291. fig. 2.) etc.

Adde genera: Sicyonia Edw., Euphema Edw., Stenopus Latr., Aristeus Duvernoy.

Ephyra Roux.

Pasiphaea Savigny. (His et sequenti generi duo tantum pedum paria anteriora didactyla sunt.)

Oplophorus Edw.

Palaemon Dald., Fabr. Antennae mediae superae, trisetae. Testa medio carinata, carina antice in rostrum recurvum, serratum producta. Pedum trunci paria quinque, sine palpo aut appendice laterali; duo paria antica didactyla.

Sp. Palaemon squilla Fabr., Cancer squilla L.; Baster, *Natuurk. Uitsp.* II. Tab. III. fig. 5.; Guérin, *Iconogr., Crust.* Pl. 22. fig. 1 u. s. w. Eine fossile Art aus dem lithograph. Stein, Palaemon spinipes, wovon Baier (Oryctogr. Norica. 1758. Tab. VIII. Suppl. fig. 9.) und Walch und Knorr Abbildungen gegeben haben, welche letztere Desmarest in *Crust. fossiles.* Tab. XI. fig. 4. aufgenommen hat, scheint zwischen Palaemon und Sergestes zu stehen und hat lange Dornen an den Vorderfüssen.

Adde genera: Pandalus Leach, Lysmata Risso.

Hippolyte Leach. Antennae mediae superae, bisetae, seta externa subtus excavata, externae appendice lamellosa elongata, obtusa, et seta longa, multiarticulata. Testa carinata, antice rostro frontali, serrato praedita. Pedes maxilliformes tertii paris angusti, palpo piloso plerumque ad basin praediti. Pedum paria quinque, duo antica didactyla. Abdomen gibbum, tertio segmento magno, quarto infra inflexo et incurvo.

Sp. Hippolyte Sowerbyi Leach; Desmar., *Crust.* Pl. 39. fig. 1 etc. Cf. de hoc genere H. Kroeyer in *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. naturv. og mathem. Afh.* IX. 1842. p. 209—360.

Rhynchocinetes Edw.
Gnathophyllum Latr.

Alpheus Fabr.

Pontonia Latr.

Sp. Pontonia tyrrhena Latr., Alpheus pinnophylax Otto, Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. XII. 1828. Tab. XXI. fig. 1. 2.

Adde genera: Athanas Leach, Nika Risso, Atya Leach et quaedam alia, de quibus vide Milne Edwards, *Hist. nat d. Crust.* II. p. 347—366.

Crangon Fabr. Antennae quatuor fere in eodem plano insertae, basi dilatatae, filamento duplici terminatae. Testa depressa, processu antico brevissimo. Pedum paria quinque, pedes primi paris reliquis crassiores, subdidactyli, digito interno brevissimo, immobili.

Sp. Crangon vulgaris Fabr., Cancer crangon L.; Roesel, Ins. III. Tab. 63.; Baster, *Natuurk. Uitsp.* II. Tab. III. fig. 1—4.; Th. Bell, *Brit. Crust.*[1] p. 256. Garneele oder Garnat (*crevette, shrimp*); wird über 2″ lang; das zweite Fusspaar ist fast so lang, als das dritte; diese Species ist an den Küsten von Holland sehr gewöhnlich und wegen des angenehmen Geschmacks ihres Fleisches bekannt. Bei einigen Arten ist das zweite Fusspaar sehr kurz. Sie bilden das Genus Egeon Risso, Pontophilus Leach.

Adde genera: Sabinea Owen, Argis Kroeyer.

Cf. Kroeyer, *Tidsskr.* IV. 1842. p. 267. 268.

Familia XXVIII. (CLXXIII.) Astacina. Antennae quatuor in eadem fere linea transversa insertae, inaequales, mediae bisetae, breviores. Pedes antici chelati. Testa plerumque dura, calcarea. Branchiae fasciculatae, e filamentis cylindricis compositae.

Astacus Gronov., Fabr. Appendix lamellaris, dentiformis aut hastata, plerumque parva, ad basin antennarum lateralium. Pedes trium parium priorum didactyli, primi paris magni, crassi. Pinna caudalis lamellis lateralibus transverse bipartitis.

Nephrops Leach. Squama ad basin antennarum externarum pedunculo longior. Oculi magni, reniformes. Rostrum frontale elongatum, utrinque denticulatum.

Sp. Nephrops norwegicus Leach, Cancer norwegicus L.; Desmar., *Crust.* Pl. 37. fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Crust.* Pl. 19. fig. 1.

---

[1] *A History of British Crustacea by* Th. Bell. London 1844—1848. 8. (bis jetzt sind nur 6 Lieferungen erschienen; das Werk enthält sehr schöne Xylographieen).

Astacus Leach (Astacus et Homarus Edw.).

a) Ultimum thoracis segmentum mobile. Squama antennarum externarum mobilis, acuminata. Astacus.

Astacus fluviatilis Fabr., Cancer Astacus L.; Roesel, Ins. III. Suppl. Tab. 54—61.; Guérin, *Iconogr., Crust.* Pl. 19. fig. 2.; Herrich-Schaeffer, Deutschl. Ins. Heft 186. Tab. 23.; Flusskrebs; wird 3 4″ lang. Es giebt einige Varietäten dieser fast über ganz Europa verbreiteten Species, welche Koch als Arten ansieht. Herrich-Schaeffer l. l. Heft 140. 186.

b) Ultimum thoracis segmentum immobili nexu cum penultimo cohaerens. Squama antennarum externarum parva, dentiformis. Gammarus s. Homarus.

Sp. Astacus marinus, Cancer gammarus L.; Baster, *Natuurk. Uitsp.* II. Tab. I.; Desmar., *Crust.* Pl. 41. fig. 1.; der Seekrebs; besonders an den Küsten von Norwegen.

Vergl. über die verschiedenen Arten dieser Gattung Erichson's Archiv. 1846. p. 86—103. 375–377.

Eryon Desmar. (Genus fossile; vide Desmar., *Hist. nat. des Crust. fossiles.* p. 128.)

Sp. Eryon Cuvierii Desm.; Baieri Oryctogr. nor. Tab. 8. Suppl. fig. 1.; Desmar., *Crust. foss.* Pl. 10. fig. 3.; im lithographischen Stein; vergl. Bronn, Leth. geogn. p. 473. 474.

Thalassina Latr. Squama ad basin antennarum externarum plerumque nulla, in paucis brevissima. Pedes antici quatuor, interdum tantum duo, didactyli. Lamellae laterales pinnae caudalis indivisae. Abdominis posterior pars s. cauda elongata.

Cf. Leach, *On the characters of the genus Thalassina of* Latreille. *Zool. Misc.* III. 1817. p. 27. 28.

† Appendices branchiales accessoriae, cylindricae, dichotomae ad pedes abdominales adhaerentes.

Callinidea Edw.

Callinisea Edw., Isea Guérin.

Cf. Guérin, *Description d'un nouveau genre de Crustacé macroure. Ann. de la Soc. entom. de France.* I. 1832. p. 295—300.

†† Branchiae externae nullae.

a) Quatuor pedes antici didactyli.

Thalassina Latr. (pro parte), Leach, Axius Leach, Callianassa Leach.

Sp. Thalassina scorpionides, Cancer anomalus Herbst; Leach, *Zool. misc.* Tab. 130.; Desmar., *Crust.* Pl. 35. fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Crust.* Pl. 18. fig. 4.; von den Kusten von Chili. — Callianassa subterranea Leach; Desmar., *Crust.* Pl. 36. fig. 2.; Guérin, *Iconogr., Crust.* Pl. 19. fig. 4.; an einigen Stellen der englischen Küste und im Mittelmeere. Nach Edwards ist Callian. laticauda (Otto,

Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Car. Tom. XIV. Tab. 21. fig. 3.) keine davon verschiedene Species.

b) Duo tantum pedes antici didactyli.

Genera: Gebia LEACH et Glaucothoe EDW. (Prophylax LATR.?).

Annot. Genus Megalopa LEACH, Megalops EDW. hic inter Galatheam et praecedentia genera a LATREILLE collocatum, delendum est; ex observationibus THOMPSONI et RATHKEI ad juniores formas Decapodum brachyurorum pertinet. Idem censendum est de genere Monolepis SAY.

THOMPSON, *Phil. Transact.* 1835. p. 358—362. Pl. V.; RATHKE, Beitr. z. vergl. Anat. 1842. p. 46.

Galathea FABR. Antennae mediae breves, geniculatae, apice duabus setis terminatae; externae longae, seta elongata multiarticulata, absque squama ad basin. Pedes primi paris magni, chelati; pedes quinti paris graciles, recurvi. Testa ovata, depressa.

Galathea et Grimothea LEACH.

Sp. Galathea strigosa FABR., Cancer strigosus L.; DESM., *Crust.* Pl. 33. fig. 1.; GUÉRIN, *Iconogr., Crust.* Pl. 17. fig. 3.

Aeglea LEACH.

Sp. Aeglea laevis, Galathea laevis LATR., *Encycl., Histoire nat., Crust.* Pl. 308. fig. 2.; DESMAR., *Crust.* Pl. 33. fig. 2.

Porcellana LAM. Antennae mediae brevissimae, sub fronte absconditae, seta duplici, externae longae, seta multiarticulata terminatae, absque squama ad basin. Pedes primi paris didactyli, magni, depressi, chela magna; pedes quinti paris graciles, recurvi. Testa depressa, suborbicularis. Cauda sub thorace reflexa.

Sp. Porcellana longicornis LATR., Cancer longicornis PENNANT, *Encycl. méth., Ins. et Crust.* Pl. 275. fig. 3.; BELL, *Brit. Crust.* p. 193.; in der Nordsee, an den Küsten Hollands. Diese Gattung bildet den Uebergang zu den Decapoda brachyura. LEACH unterschied diese und einige andere Arten von Porcellana unter dem Namen von Pisidia als eigenes Genus.

Familia XXIX. (CLXXIV.) Loricata (Locustae LATR.). Antennae quatuor in eadem fere linea transversa insertae, mediae filiformes, apice bisetosae, externae absque squama ad basin. Pedes monodactyli, subaequales. Sternum postice latum. Testa dura.

Palinurus DALD., FABR. Antennae externae setaceae, longissimae, basi crassae, aculeatae. Testa muricata. Oculi magni approximati.

Zu dieser Gattung gehören mehrere Arten grosser Crustaceen, welche felsige Stellen verschiedener Meere bewohnen. Im Mittelmeere findet sich Palinurus vulgaris Latr., Cancer homarus L. (excl. Synon.); Desmar., *Crust.* Pl. 32.; die Griechen nannten dieses Thier *καραβός*, die Römer locusta, woher der französ. Name *Langouste* kommt. Fleisch und Eier dieser Krebse rühmt man als Leckerbissen. Unter den ausländischen Arten giebt es viele, deren innere Fühler zwei lange Fäden haben, z. B. Palinurus guttatus Latr., *Encycl., Ins. et Crust.* Pl. 315.; von Westindien. — Pal. japonicus v. Siebold; de Haan, Faun. Japon., Crust Tab. 41. 42 u. s. w.

Scyllarus Fabr. Antennae laterales filamento nullo, pedunculi articulis foliaceis, planis, latis. Oculi plerumque remotissimi. Pedes quinti paris in feminis subchelati, digitis duobus parvulis.

Sp. Scyllarus arctus Fabr., Cancer Arctus L. (excl. Synon.); Sulzer, Gesch. der Ins. Tab. 32. fig. 3.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Crust.* Pl. 45. fig. 1.; im Mittelmeere. Bei Scyllarus orientalis Fabr. stehen die Augen noch weiter von einander, ganz am Rande der Schale, welche vorn sehr breit ist und hinten schmäler wird. Rumph, *Amb. Rariteit.* Tab. II. fig. D.; Desmar., *Crust.* Pl. 31. fig. 1. Diese Art bildet das Genus Thenus Leach. Bei einigen anderen Arten fremder Meere stehen die Augen mehr in der Mitte der sehr breiten und beiderseits tief eingeschnittenen Schale. Sie bilden das Genus Ibacus Leach; dazu gehört Scyllarus antarcticus Fabr.; Rumph l. l. fig. C.

Familia XXX. (CLXXV.) Anomura (Anomala Latr.). Antennae quatuor in eadem fere serie transversa insertae, aut mediae superiores; antennae externae absque squama ad basin. Oculi petiolo saepissime elongato impositi. Pedes duo aut quatuor postici reliquis longe minores. Pedes abdominales imperfecti, parvi, in quibusdam segmentis deficientes. Appendices laterales penultimi abdominis segmenti ad latera reflexae, nunquam pinnam flabelliformem componentes.

Phalanx I. Pagurina (Paguridae Bell). Pedes primi paris didactyli, chelati. Appendices penultimi abdominis segmenti breves, e duabus plerumque partibus incurvis, pedunculo brevi insertis, compositae, non foliaceae. Integumenta abdominis saepe mollia, membranosa.

Paguras Bald., Fabr. Abdomen contortum, membranosum, laminis calcareis tenuibus sparsis in dorso instructum. Pedes quarti et quinti paris brevissimi, subaequales.

Pagurus Latr. Antennae mediae breves, setis duabus terminalibus brevissimis.

Sp. Pagurus Bernhardus Fabr., Cancer Bernhardus L.; Swammerdam, *Bijbel der Nat.* Tab. XI.; Desmar., *Crust.* Pl. 30. fig. 2. St. Bernhardskrebs, Eremitenkrebs (*Bernard l'hermite*); lebt in verschiedenen Meerschneckenhäusern, im ausgewachsenen Zustande in dem Gehäuse von Buccinum undatum.

Annot. Adde genus Cancellus Edw.

Cf. Milne Edwards, *Observations sur les Pagures* etc. *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* VI. 1836. *Zool.* p. 257—288. Pl. 13. 14.; Ejusd. *Sur quelques nouvelles espèces du genre Pagure. Ann. des Sc. nat., 3ième Série.* X. 1848. *Zool.* p. 59—61.

Coenobita Latr. Antennae mediae longae, pedunculo elongato, setis duabus inaequalibus, altera longa.

Sp. Coenobita Diogenes Latr., *Encycl. méth., Crust.* Pl. 284. fig. 2. 3.; Edwards, *Hist. nat. des Crust.* Pl. 22. fig. 11—13.

Birgus Leach. Abdomen latum, superne crusta tabulata, calcarea tectum, infra membranosum. Pedes quarti et quinti paris chelati, inaequales, ultimis longe minoribus. Antennae mediae elongatae, apice setis duabus inaequalibus.

Sp. Birgus latro, Pagurus latro Fabr.; Desmar., *Crust.* Pl. 30. fig. 3.

Phalanx II. Hippoidea. Pedes primi paris monodactyli aut subchelati. Pedes quatuor aut sex sequentes articulo ultimo pinniformi, lamelloso. Pedes quinti paris breves, tenues, incurvi. Penultimum caudae segmentum appendicibus utrinque duabus lamellosis ovalibus, ciliatis. Testa oblonga.

Hippa Fabr. (exclus. quibusd. spec.). Antennae externae longissimae, seta multiarticulata, ciliata terminatae. Pedes primi paris articulo terminali lamelliformi.

Sp. Hippa emerita, Cancer emeritus L.; Desmar., *Crust.* Pl. 29. fig. 2.; an den brasilianischen Küsten.

Remipes Latr. Antennae mediae apice bisetae, externis longiores. Pedes primi paris longi articulo ultimo acuminato.

Sp. Remipes testudinarius Latr., Hippa adactyla Fabr.; Cuv., *R. anim., éd. 1ière.* Pl. 12. fig. 2.; Desmar., *Crust.* Pl. 29. fig. 1.; von den Küsten Neuhollands.

Albunea Dald., Fabr. (pro parte). Antennae mediae externis longiores, seta unica longissima terminatae. Pedes antici subchelati, digito mobili incurvo. Testa oblonga, margine anteriori latiori, fere recto.

Sp. Albunea symnista Fabr.; Desmar., *Crust.* Pl. 29. fig. 3.; Guérin, *Iconogr., Crust.* Pl. 15. fig. 1.; aus dem indischen Ocean.

Sectio II. Decapoda brachyura (Kleistagnatha Fabr.).

Cauda aut posterior abdominis pars parva, antrorsum reflexa, fere semper sulco sterni recepta, pinna non terminata, appendicibus (pedibus) filiformibus, in feminis oviferis, non natatoriis. Pedes maxilliformes tertii paris lati, organa cibaria obtegentes. Vulvae plerumque in sterno sitae, inter bases pedum tertii paris.

Antennae breves; mediae in plerisque sulco, sub margine anteriori testae receptae, seta duplici articulata, subulata terminatae. Sternum latum. Duo pedes antici chelati.

A. Pedes duo aut quatuor ultimi versus dorsum nec in eodem plano cum pedibus anterioribus inserti.

Familia XXXI. (CLXXVI.) Notopoda Latr.

† Vulvae ad basin tertii pedis.

Ranina Lam. (Albuneae spec. Fabr.). Antennae breves. Testa oblonga, ovalis aut obtrigona. Chelae compressae. Cauda brevis, extensa.

Sp. Ranina dentata Latr., Cancer raninus L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. VII. fig. T. V.; Guérin, *Iconogr., Crust.* Pl. 14. fig. 3.; de Haan, Faun. Jap., Crust. Tab. XXXIV. XXXV. fig. 1—4.; von der Insel Mauritius bei Japan.

Anmot. Adde genera: Notopus de Haan (Notopus dorsipes, a quo Raninoides Edw. vix diversum), Ranilia Edw. et Lyreidus de Haan.

Homola Leach. Antennae externae seta longa terminatae, intermediae in sulco frontis non receptae. Testa oblongo-quadrata, spinosa. Cauda subtus inflexa. Pedes elongati; paris quinti pedes dorsales, subcheliformes.

Sp. Homola spinifrons Leach; Desmar., *Crust.* Pl. 17. fig. 1.; aus dem Mittelmeer. Dieses Genus ist, wie das vorige, mit Hippa verwandt.

Lithodes Latr. Testa obcordata, antice rostrata, aculeata et tuberculata. Antennae externae seta longa terminatae. Cauda subtus inflexa. Pedes paris secundi, tertii et quarti longi, spinosi; pedes paris quinti minuti, fere sub margine postico testae absconditi, cylindrici, apice didactylo, obtuso.

Sp. Lithodes arctica Lam., Cancer maja L. (excl. Syn.); Pontoppidan, *Norges Naturl. Hist.* II. p. 286. (c. icone ad p. 276.); Herbst, Krabben. Tab. XV.; Desmar., *Crust.* Pl. 25. Diese in der Nordsee lebende Art heisst Troldkrabbe. Die Füsse messen wohl 2 Fuss, obschon die Schale nicht grösser ist als 5 Zoll.

Dromia Dald., Fabr. Antennae internae sulco frontis receptae. Testa orbicularis, valde convexa. Pedes breves aut me-

diocres; quatuor aut rarius (Dynomene Latr.) duo ultimi dorsales, apice subcheliformes.

Sp. Dromia Rumphii, cancer Dromia L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. XI. fig. 1. — Dromia nodipes Latr.; Guérin, *Iconogr., Crust.* Pl. 14. etc. Diese Crustaceen erfassen mit ihren hinteren, auf dem Rücken sitzenden Füssen verschiedene in dem Meere vorkommende Dinge, Alcyonen, Schwämme u. s. w. und befestigen sie als Deckel auf der Schale.

†† Orificia generationis feminina in medio sterno, inter bases pedum tertii paris.

Dorippe Dald., Fabr. Testa depressa, antice angustior, truncata. Pedes secundi et tertii paris longissimi, articulo ultimo longo, subulato; pedes paris quarti et quinti dorsales, breves, subcheliformes. Cauda subtus inflexa.

Sp. Dorippe lanata Bosc, Cancer lanatus L.; Desmar., *Crust.* Pl. 17. fig. 2.; aus dem Mittelmeer u. s. w.

B. Pedes omnes in eodem plano horizontali ad latus inferius sterni inserti. Cauda semper subtus inflexa.

† Area oris (spatium pedibus maxilliformibus tertii paris circumscriptum) triangularis, antice angustior, saepe fere ad marginem anticum testae usque producta. Pedes maxilliformes tertii paris graciles aut antice angustati, triangulares.

Familia XXXII. (CLXXVII.) Oxystomata Edw. (pro parte).

Corystes Latr. Antennae externae setaceae, ciliatae, longissimae. Testa oblonga, ovalis. Pedes primi paris cheliformes, reliqui articulo ultimo subulato, acuto, elongato.

Sp. Corystes dentatus, Albunea dentata Fabr.; Desmar., *Crust.* Pl. 3. fig. 2.; Bell, *Brit. Crust.* p. 159.; steckt im Sand und streckt nur die Fühler empor; die Männchen haben Schalen 2 Mal länger, als der Leib. Man findet diese Species an den englischen und französischen Küsten.

Atelecyclus Leach.

Adde genus Thia Leach et quaedam alia, de quibus vide Milne Edwards, *Hist. nat. d. Crust.* II. p. 141—151.

Leucosia Fabr., Latr. Antennae externae minimae, internae in foveolis occultatae. Oculi minuti. Testa solida, plerumque rotundato-ovata. Cavitas branchialis infra clausa, fissura nulla ad bases pedum maxilliformium exteriorum. Cauda segmentis 4 vel 3.

Subgenera plura a Leach proposita: Iphis, Nursia, Perse-

phona, Ixa, Philyra, Ebalia, Myra, Ilia. Adde Oreophorus Ruepp.

Ann. Huc etiam referendum videtur Bellia Edw. nov. genus. Vide *Ann. des Sc. nat., 3ième Série.* Tom. IX. 1848. *Zoolog.* p. 192.

Sp. Leucosia craniolaris Fabr.; Desmar., *Crust.* Pl. 27. fig. 2.

Hepatus Latr.

Matuta Fabr. Antennae breves, externae minutae. Pedes duo antici breves, chela intus concava, supra cristata; pedes reliqui articulo ultimo lamelloso, lanceolato aut ovali. Testa suborbicularis, margine anteriori dentata, utrinque spina valida, conica, supra pedes secundi paris producta.

Sp. Matuta victor Fabr.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. VII. S.; Desm., *Crust.* Pl. 7. fig. 5.; in dem indischen Ocean, auch im rothen Meere.

Orithyia Dald., Fabr. Testa muricata ovalis, antice truncata. Pedes quinti paris lamina ovali terminati.

Sp. Orithyia mamillaris Fabr.; Desmar., *Crust.* Pl. 19. fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Crust.* Pl. 1. fig. 2.; aus dem indischen Ocean und von den Küsten von China.

Mursia Leach.

Platymera Edw.

Calappa Dald., Fabr. Antennae externae breves, articulo basali lato. Testa brevis, convexa, postice latior, margine producto pedes contractos obtegens. Pedes primi paris chelis magnis, compressis, superne cristatis, latere interno concavo ad marginem externum testae exciso. Pedes octo reliqui ultimo articulo styliformi.

Sp. Calappa granulata Fabr., Cancer granulatus L. (excl. Synon.); Herbst, Krabben. I. Tab. 12. fig. 75. 76.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Crust.* Pl. 38. fig. 1.; aus dem Mittelmeer. — Cal. tuberculata Fabr.; Desm., *Crust.* Pl. 10. fig. 1.; rothes Meer, indischer Ocean u. s. w.

Annot. Adde subgenus Camara de Haan. Sp. Calappa fornicata, Cancer calappa L.

†† Area oris quadrata, antice a margine testae remota. Pedes maxilliformes lati.

Familia XXXIII. (CLXXVIII.) Majacea de Haan, Oxyrhyncha Edw. Spatium inter antennarum mediarum originem et aream oris magnum, vix latius quam longius. Testa triangularis aut subovata, antice angustata, plerumque in rostrum frontale excurrens. Pedes plerumque elongati, nunquam natatorii.

Inachus Fabr. (pro parte). Pedes graciles, longissimi, elon-

gati; par secundum primo saepissime longius. Articulus tertius pedum maxilliformium obtrigonus aut obovatus, quartum apice sustentans.

Leptopodia LEACH. Rostrum longissimum. Pedunculus oculorum brevis.

Sp. Inachus sagittarius FABR.; DESMAR., *Crust.* Pl. 16. fig. 2.; GUÉRIN, *Iconogr., Crust.* Pl. 11. fig. 4.; von Westindien.

Annot. Genus Pactolus LEACH delendum; cf. DE HAAN, Fauna Japon., Crust. p. 89.

Latreillia ROUX. (An hujus loci?)

Stenorhynchus LAM.

Inachus LEACH, EDW. Oculorum pedunculi retrorsum in fossa recondendi. Rostrum breve. Pedes primi paris in maribus testa longiores, in feminis breves.

Sp. Inachus Scorpio FABR., Cancer Dorsettensis PENN.; DESM., *Crust.* Pl. 24. fig. 1., BELL, *Brit. Crust.* p. 13.; in der Nordsee und dem atlantischen Ocean. — Inachus leptochirus LEACH; BELL l. l. p. 18.

Macrochira DE HAAN. Testa cordata, postice lata, tuberculata et spinosa, rostro bifido, cornibus divergentibus. Chelae cylindricae, in maribus adultis pedes secundos longitudine superantes. Cauda in utroque sexu segmentis septem.

Sp. Inachus Kaempferi DE HAAN, Faun. Japon., Crust. Tab. 25—28.; eine sehr interessante Crustacee, die nach dem Charakter der Mundtheile zu Inachus gehört (s. DE HAAN l. l. Tab. H.), sich aber durch ihre Grösse und durch die langen Vorderfusse oder Scheeren beim Männchen unterscheidet. Diese können 4′ lang werden und haben die Dicke eines menschlichen Schenkels, wie schon KAEMPFER abbildete: *Beschrijv. van Japan.* Amsterdam 1733. folio. p. 100. Pl. XIV. A.

Camposcia LATR., Oncinopus DE HAAN, Eurypodius GUÉRIN, Achaeus LEACH, Microrhynchus BELL. Huc etiam refertur a doctiss. DE HAAN genus Halimus LATR., Majis et Pisis simile.

Sp. Halimus aries LATR.; GUÉRIN, *Iconogr., Crust.* Pl. 9. fig. 2.

Egeria LATR. Pedes graciles, longissimi; par secundum primo longius. Articulus tertius pedum maxilliformium quadratus, margine superiori ad angulum internum quartum articulum suscipiens.

* Testa trigona, rostro bicorni.

Eurypodius GUÉRIN.

** Testa orbiculari, rostro brevi, angusto, apice integro aut emarginato.

Doclea LEACH, Egeria LATR., Libinia LEACH.

Sp. Egeria arachnoides LATR.; RUMPH, *Amb. Rariteitk.* Tab. VIII. fig. 4.; Ostindien.

Maja LAM. (excl. specieb.). Pedes mediocres, primi et secundi paris longiores. Articulus tertius pedum maxilliformium tertii paris quadratus, ad angulum internum marginis superioris quartum articulum excipiens. Antennae externae seta satis longa, subulata, articulis elongatis, articulo primo magno, cum testa concreto, margine externo orbitam infra claudente. Testa plerumque oblonge trigona, aut ovalis, spinosa, rostro bicorni. Abdomen in plerisque e septem segmentis factum.

Pisa LEACH (et Lissa ejusd.). Adde subgenera: Hyas LEACH, Mycippa LEACH, Leucippa EDW., Pericera LATR., Herbstia EDW.

Sp. Hyas araneus LEACH, Cancer araneus L.; CUV., *R. anim., éd. ill., Crust.* Pl. 32. fig. 2.; BELL, *Brit. Crust.* p. 31.

Maja LAM. (excl. specieb. plurib.). Adde subgenera: Acanthonyx LATR., Chorinus LEACH, Mithra LEACH et quaedam alia. Cf. DE HAAN l. l. p. 81 – 83.

Sp. Maja squinado LATR., Cancer squinado HERBST; DESMAR., *Crust.* Pl. 21.; BELL, *Brit. Crust.* p. 39.; an der Süd- und Westküste von England, im Mittelmeer u. s. w.

Parthenope FABR. Pedes primi paris longissimi, ad chelam geniculati, reliqui pedes mediocres. (Articulus tertius pedum maxilliformium ut in Maja.) Antennarum externarum articulus basalis cum testa non concretus, orbitam non claudens. Testa plerumque triangularis, saepe latior quam longior, tuberculata. Rostrum breve.

Parthenope FABR., LEACH (et Larabius LEACH).

Sp. Parthenope horrida, Cancer horridus L.; RUMPH, *Amb. Rariteitk.* Tab. IX.; DESMAR., *Crust.* Pl. 20. fig. 1.; aus dem indischen Ocean.

Oethra LEACH, LAM.

Cryptopodia EDW.

Anm. Haec subgenera vix distincta a Parthenope differunt pedibus, ut in Calappa, sub testa reconditis.

Familia XXXIV. (CLXXIX.) Cancrina (Arcuata et Quadrilatera LATR., Catometopa et Cyclometopa EDW.). Spatium inter antennarum mediarum originem et aream oris breve, transversum, multo latius quam longius. Testa antice nunquam in rostrum frontale excurrens.

A. Pedum maxilliformium articulus quartus medio apici aut angulo externo articuli tertii impositus.

Testa plerumque subquadrata aut trapeziformis, fronte declivi aut ad perpendiculum inflexa.

Pinnoteres Latr. Testa orbiculata. Pedunculi oculorum breves. Chela breves, crassae.

Sp. Pinnoteres pisum Latr. (et Pinn. mytilorum ejusd.), Cancer pisum L., Fabr.; Baster, *Natuurk. Uitsp.* II. Tab. IV. fig. 1. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Crust.* Pl. 19. fig. 1.; Bell, *Brit. Crust.* pag. 121.; in Miesmuscheln. Eine andere Art, Pinnoteres veterum Bosc, lebt in Pinna und stand bei den Alten in dem Glauben, diese Crustacee gegen drohende Gefahr zu warnen (siehe z. B. Cicero, De Finib. mal. et bon. III. Cap. 19. medio).

Die Weibchen sind grösser, haben eine breitere Schale und vorzüglich einen viel breiteren Schwanz als die Männchen.

Subgenera: Xanthasia, Pinnixa White, *Ann. of nat. Hist.* XVIII. p. 176. 177.

Grapsus Lam. Testa depressa, subquadrata, fronte lata, marginibus lateralibus fere rectis. Oculi ad angulos laterales testae pedunculis brevibus, crassis impositi. Antennae mediae horizontales, sub fronte reflexa reconditae. Pedes primi paris breves.

Sp. Grapsus pictus Latr., Cancer grapsus L.; Desmar., *Crust.* Pl. 16. fig. 1.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Crust.* Pl. 22. — Grapsus variegatus Latr., Canc. varieg. Fabr.; Guérin, *Iconogr., Crust.* Pl. 6. fig. 1.

Adde genera: Sesarma Edw. (Pachysoma de Haan), Varuna Edw. (Trichopus de Haan), Pseudograpsus Edw. et quaedam alia, hic omittenda.

Gecarcinus Leach. Testa cordata, antice latior, turgida, postice truncata. Oculorum pedunculi breves, in sulcis rotundatis recepti.

Sp. Gecarcinus ruricola, Cancer ruricola L.; Desmar., *Crust.* Pl. 12. fig. 2 u. s. w.; Südamerika.

Diese Gattung enthält die sog. Landkrabben, die sich in Wäldern aufhalten. Einige begeben sich zu einer bestimmten Zeit ins Meer, um ihre Eier zu legen und machen Züge von grossen Schaaren und, wie die Reisenden melden, in gerader Linie, wovon sie durch kein Hinderniss abzubringen sind.

Plagusia Latr. Frons utrinque pro antennis mediis excisa, supra denudatis, porrectis. Testa lata, antice angustata. Pedes primi paris breves.

Sp. Plagusia clavimana; DESMAR., *Crust.* Pl. 14. fig. 2 etc.

Ocypode FABR. Testa quadrata aut trapeziformis, antice latior. Antennae mediae breves, setis duabus minimis; antennae laterales parvae. Oculi pedunculis longis impositi. Chela in maribus uno latere saepe maxima, alterius lateris chelam longe superans.

Gelasimus LATR. Pedunculi oculorum graciles, cylindrici, oculis terminalibus. Testa latior quam longior, trapeziformis.

Sp. Gelasimus vocans, Cancer vocans L.; DE GEER, *Mém. p. s. à l'Hist. des Ins.* VII. Pl. 26. fig. 12.; von der Küste von Brasilien. Vergl. LINN., Amoen. Acad. VI. p. 414. — Gelasim. Marionis DESM., *Crust.* Pl. 13. fig. 1 etc.

Ocypode LATR. Pedunculi oculorum acuminati, cornu ultra oculos producto. Testa subquadrata.

Sp. Ocypode ceratophthalma FABR., Cancer cursor L.; PALLAS, Spicil. Zool. IX. p. 83. Tab. V. fig. 7. 8.; DESMAR., *Crust.* Pl. 12. fig. 1.; aus dem rothen Meer und dem indischen Ocean.

Adde genera: Uca LEACH, Cardisoma LARR., Macrophthalmus LATR., Cleistostoma DE HAAN, Hymenosoma LEACH, Myctiris LATR., Doto DE HAAN etc. Cf. DE HAAN, Faun. Japon., Crust. p. 5. 24—30. Huc etiam pertinet genus Halicarcinus WHITE.

B. Pedum maxilliformium articulus quartus angulo interno articuli tertii impositus.

Testa plerumque antice arcuata, margine convexa, postice truncata.

Telphusa LATR. Testa depressa, laevis, cordata, lata. Antennae externae brevissimae, prope oculorum pedunculos insertae.

Sp. Telphusa fluviatilis LATR., *Crabe de rivière* OLIVIER, *Voyage dans l'Empire Othoman.* Pl. 30. fig. 2.; DESMAR., *Crust.* Pl. 15. fig. 2.; im Süsswasser im südlichen Italien, Griechenland, Egypten u. s. w.

Dazu gehören auch die Genera Boscia EDW. und Trichodactylus LATR.

Eriphia LATR. Testa cordata aut trapeziformis. Antennae externae exsertae, insertione ab oculorum petiolis remotae.

Sp. Eriphia spinifrons LATR., Cancer spinifrons HERBST, FABR.; DESMAR., *Crust.* Pl. 14. fig. 1.

Adde genera: Ruppellia EDW. (Eudora DE HAAN), Trapezia LATR.

Cancer FABR. (spec. e genere Cancer L., div. brachyur.). Testa lata, antice arcuata, gibba. Chelae crassae. Pedes reliqui

octo articulo ultimo styliformi, non natatorii. Tertius articulus pedum maxilliformium tertii paris quadratus.

Sp. Cancer pagurus L., Platycarcinus pagurus Latr., Edw.; Desmar., *Crust.* Pl. 8. fig. 1.; Bell, *Brit. Crust.* p. 59.; Taschenkrebs; 6 Zoll breit oder breiter, die Schale röthlich braun, körnigrauh und an jeder Seite mit 9 Einkerbungen oder Furchen; die Scheeren sind glatt und wie bei vielen anderen Arten dieser Abtheilung an der Spitze schwarz; diese Art ist essbar und wohlschmeckend.

Vergl. über diese Gattung Th. Bell, *Observations on the genus Cancer* etc. *Transact. of the Zool. Soc.* I. 4. 1835. p. 335—342. Pl. 43—47.

Adde genera: Gonoplax Leach, Pilumnus Leach, Xantho Leach et quaedam alia a doctiss. de Haan proposita.

Portunus Dald., Fabr. Testa depressa, postice truncata, plerumque transversa, latior quam longior. Pedes duo ultimi natatorii, tarso depresso, plano.

A. Pedes duo postici tantum natatorii.

Carcinus Leach. Tarsus pedum quinti paris angustus, lanceolatus. Oculorum petioli breves.

Sp. Carcinus moenas, Cancer moenas L.; Baster, *Natuurk. Uitsp.* II. Tab. II.; Bell, *Brit. Crust.* p. 76.; gemeine Krabbe; die Schale hat vorn zwischen den Augen 3 Spitzen und an jeder Seite 5 dreieckige Zahne am Rande. Diese Krabbe ist sehr gewohnlich an den holländischen Küsten.

Portunus Leach. Tarsus pedum quinti paris dilatatus, ovalis. Oculorum petioli breves.

Adde subgenus Thalamita Latr. et genus Lupa Leach pro parte.

Sp. Portunus puber, Leach, Cancer puber L.; Desmar., *Crust.* Pl. 5. fig. 1.; Bell, *Brit. Crust.* p. 90.

Podophthalmus Lam. Tarsus pedum quinti paris dilatatus, ovalis. Oculorum pedunculi cylindrici, longissimi, usque ad angulos testae producti, canali in margine testae recepti. Testa brevis, transversa, depressa, utroque latere ad angulum anticum bispinosa.

Sp. Podophthalmus spinosus Lam., Latr., Portunus vigil Fabr., Suppl. Entom. syst. p. 363.; Desmar., *Crust.* Pl. 6. fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Crust.* Pl. 1. fig. 3.; aus dem indischen Ocean.

B. Quatuor pedum paria natatoria, tarso foliaceo.

Platyonychus Latr. (et Polybius Leach et species generis Lupa Leach, subgenus Neptunus de Haan).

Sp. Polybius Henslowii Leach; Desmar., *Crust.* Pl. 7. fig. 1.; Bell, *Brit. Crust.* p. 116.

Lupa pelagica LEACH, Cancer pelagicus L.; RUMPH, *Amb. Rariteitk.* Tab. VII. fig. R.; DESMAR., *Crust.* Pl. 6. fig. 2.; DE HAAN, Crust. Jap. Pl. IX. X.; diese schöne Art mit glatter Schale, die in eine scharfe Spitze an jeder Seite zwischen dem zweiten und dritten Fusspaare ausläuft, wird im rothen Meere, dem ganzen indischen Ocean und besonders an den Küsten von Japan gefunden, wo sie sehr gewöhnlich ist und ein hauptsächliches Nahrungsmittel der Eingeborenen ausmacht.

UEBER DIE WEICHTHIERE

IM ALLGEMEINEN.[1]

Es bleiben uns von den Thieren ohne inneres Skelett oder ohne Wirbel noch manche übrig, die im Systeme LINNÉ's zur Klasse der Würmer gehören, welche aber CUVIER zuerst als eine Klasse, später als eine grössere Gruppe unter einer Hauptform (typus) zusammenstellte und von den übrigen Würmern trennte.[2] Da

---

[1] Vgl. uber diese Abtheilung des Thierreichs unter Anderen:

M. LISTER, Exercitatio anatomica de Cochleis maxime terrestribus et Limacibus. Londini 1694. 8.

Ejusd., Hist. sive Synopsis method. Conchyliorum et Tabularum anatomicarum editio altera. Recensuit et indicibus auxit G. HUDESFORD. Oxonii 1770. fol.

M. ADANSON, *Hist. nat. du Sénégal. Coquillages. Avec* 19 *pl.* Paris 1757. 4.

J. X. POLI, Testacea utriusque Siciliae eorumque historia et anatome, tabulis aen illustrata. Parmae. fol. Tom. I. 1791. Tom. II. 1795. Tom. III. Pars prima posthuma; edid. S. DELLE CHIAJE. Parmae 1826. Pars altera, auctore S. DELLE CHIAJE. Parmae 1827. (dieser Theil blieb unvollendet).

CUVIER, *Mémoires pour servir à l'Histoire et à l'Anatomie des Mollusques, avec* 35 *pl.* Paris 1817. 4.

Als Handbücher kann man benutzen:

LAMARCK, *Hist. nat. des Animaux sans vertèbres, 2de édit. par* DESHAYES *et* MILNE EDWARDS. Tom. VI (1835) — XI. 1845.; H. DUCROTAY DE BLAINVILLE, *Manuel de Malacologie et de Conchyliologie.* 1 Vol. 8. Paris et Strasbourg 1825 —1827. *avec* 107 *planches*, u. G. P. DESHAYES, *Traité élémentaire de Conchyliologie.* Paris 1838 etc. 8. (bis jetzt sind 9 Lieferungen erschienen). Diese beiden letzteren Werke werden wir, ausser GUÉRIN's *Iconographie,* wegen der Abbildungen vorzuglich citiren und nur hie und da auf ausgedehntere Kupferwerke verweisen, wie die von MARTINI u. CHEMNITZ, KIENER etc.

[2] Siehe I. S. 45. u. 238. Zu den oben citirten Schriften CUVIER's muss noch gefugt werden eine Abhandlung von ihm in einer mir sonst unbekannten Zeitschrift, *Décade philosophique,* besonders abgedruckt unter dem Titel: *Mémoire*

sie in der That eine solche Gruppe ausmachen, welche mit der der Wirbelthiere, wozu vier Klassen gehören, verglichen werden kann, so ist es nicht unpassend, bevor wir zur Betrachtung der einzelnen Klassen übergehen, die man mit mehr oder weniger Recht angenommen hat, den allgemeinen Charakter anzugeben, wodurch sich die Weichthiere von den übrigen Würmern unterscheiden.

Der Körper dieser Thiere ist von einer weichen, immer feuchten Haut bedeckt, an der die Muskeln sitzen und in oder auf welcher zumeist eine Kalkabscheidung stattfindet. Die äussere Hülle, die man auch wohl Mantel nennt (obschon eigentlich nur eine Verlängerung an der Rückenseite diesen Namen verdient), umschliesst nebst den Eingeweiden das Nervensystem. Die Centraltheile des Nervensystems bestehen aus Ganglien, die entweder einen Ring um die Speiseröhre bilden oder zerstreut liegen, nie aber in einer Reihe an der Bauchseite hinter einander, wie bei den Insecten. Die Weichthiere zeigen gewöhnlich eine viel geringere Aehnlichkeit der rechten und linken Körperhälfte, als die früher behandelten Gliederthiere oder die später kommenden Wirbelthiere. Viele haben keinen vom Körper getrennten Kopf. Die Sinneswerkzeuge sind im Ganzen wenig entwickelt. Bei den meisten Weichthieren complicirteren Baues wenigstens, bei den Sepien und anderen Cephalopoden, findet man nicht nur 2 sehr entwickelte Augen, sondern auch Anfänge vom Gehörorgan. Ihre Bewegungen sind im Allgemeinen kriechend und langsam. Einige, die im Wasser leben, sitzen bewegungslos an verschiedenen Gegenständen fest. Viele Acephala testacea haben wohl eine springende Bewegung, doch weniger abwechselnd, als bei den Gliederthieren.

Die geringere Entwickelung der Organe des animalischen Lebens ist die Ursache, dass viele der heutigen Schriftsteller noch immer, wie früher Linné, die Weichthiere tiefer, als die Insecten classificiren.

Vollkommener sind die Organe des vegetativen Lebens, der Secretion, der Ernährung und Fortpflanzung. Die Respirationsorgane sind gewöhnlich Kiemen. Bei den meisten Weichthieren ist ein Herz vorhanden, welches das arterielle Blut aus den Re-

---

sur la structure interne et externe et sur les affinités des animaux auxquels on a donné le nom de Vers. Aus diesem Aufsatz, 1795 in der *Soc. d'Hist. nat.* zu Paris vorgelesen, geht hervor, dass schon damals Cuvier die Klasse der Weichthiere unterschied und wie in seinen spateren Werken begrenzte.

spirationsorganen erhält und durch Arterien in die verschiedenen Körpertheile verbreitet. Haargefässe fehlen und die Adern werden durch Sinus ohne eigene Wände vertreten, welche in verschiedenen Körpertheilen sich befinden. Das Blut der Weichthiere ist gewöhnlich weiss oder bläulich. Einige Weichthiere sind Hermaphroditen und bedürfen einer gegenseitigen Befruchtung, bei anderen sind die Geschlechter getrennt. Die meisten legen Eier, bei anderen entwickeln sich die Jungen im Mutterleibe. Die Eier sind von einer dünnen Schale (chorion) umgeben, zwischen welcher und der Dotterhaut bei einigen etwas Eiweiss sich befindet, und die zuweilen hornig oder nur selten mit einer Kalkkruste bedeckt ist. Oft sind die gelegten Eier in Trauben gruppirt oder durch eine gallertige Masse zusammengeklebt. Die Zahl der auf dem Lande lebenden Arten ist im Vergleich zu der viel grösseren Menge der im Süss- und im Meerwasser lebenden Arten gering.

Bevor wir zu der Eintheilung der Weichthiere übergehen, müssen wir kurz über die Muscheln und Gehäuse sprechen, welche bei den meisten den Körper bedecken. Die einschaligen Gehäuse nennt man Schneckenhäuser (cochleae), die zweischaligen, wie die der Muscheln, tragen den Namen Conchae. Es giebt auch einzelne Weichthiere, die von vielen Muschelstücken bedeckt sind. Ein solches vielschaliges Gehäuse (testa multivalvis) hat das Genus Chiton, wo quere, in einer Reihe hinter einander liegende Kalkplatten den Rücken bedecken. Die zweischaligen Muscheln sind an der Stelle, wo sie mit einander verbunden sind, dicker. Man nennt diesen Theil die Spitze (apex). An der Spitze sind am Rande innerhalb der Schale gewöhnlich Fortsätze und Gruben, die gegenseitig in einander schliessen und die man Schloss (cardo) nennt. Wenn dieser Rand glatt ist, sagt man, dass kein Schloss vorhanden ist (concha acardis). Vor der Spitze ist eine kleine Grube (lunula, bei Linné anus); hinter der Spitze liegt eine meist schmälere und längliche Vertiefung, die Spalte (fissura, *écusson*, bei Linné vulva). Darin liegt gewöhnlich das Band der 2 Schalen (ligamentum), von elastischen, hornigen Fasern, welche quer von einer Schale zur anderen laufen, gebildet. Wo dieses Band, wie bei den meisten zweischaligen Mollusken, an der äusseren Seite der Schalen angeheftet ist, ist ersichtlich, dass durch seine Zusammenziehung die Schalen geöffnet werden. Jedoch auch wo

das Band innen sitzt, werden durch seine Elasticität die 2 Schalen von einander entfernt, während hier die Fasern bei der geschlossenen Schale mit Gewalt zusammengepresst sind. Bei denjenigen Zweischaligen, die sich frei bewegen, ist die Oeffnung nach unten, die Spitze nach oben und das Band nach hinten gerichtet. Linné stellte bei seiner Beschreibung die zweischaligen Gehäuse mit der Spitze nach unten und kehrte das Band nach vorn. Blainville gab dagegen bei seiner Beschreibung der Schale denjenigen Stand, den wir angegeben haben. [1]

Bei den Schneckenhäusern (cochleae, testae univalves, subbivalves) unterscheidet man folgende Theile. Das Ende der Windungen nennt man Spitze (apex), welche bei der Bewegung des Thieres nach oben und hinten sieht. Gewöhnlich läuft hier die Höhle des Gehäuses spitzig aus, doch zuweilen ist sie horizontal abgeschnitten (apex decollatus s. truncatus), was man nicht mit einer zufällig abgebrochenen Spitze verwechseln darf, die stets eine Oeffnung übrig lässt. Bei einigen einschaligen Gehäusen (so beim Genus Patella) ist die Höhle zwischen der Spitze und Oeffnung weder rechts oder links, noch vor- oder hinterwärts gedreht. Bei den meisten dagegen ist diese Höhle gewunden. Gewöhnlich laufen alsdann diese Windungen schräg von oben nach unten (cochlea turbinata et turrita); bei anderen jedoch laufen die Windungen quer von links nach rechts, wobei die letzte Windung die übrigen von aussen schliesst (testa convoluta s. involuta, eingerollte Schalen, z. B. bei den Gattungen Conus und Oliva), während noch andere in einer und derselben verticalen Fläche gewunden sind, von hinten nach vorn und von oben nach unten (cochlea revoluta, so beim Genus Nautilus).

Die Mündung (apertura) steht der Spitze gegenüber. Den Theil der Höhle, den man durch die Mündung sehen kann, nennt man Kehle (faux). Der Mund kann vorn mit einer Einbuchtung versehen sein (apertura emarginata). Wenn er vorn in eine Röhre ausläuft (apertura canalifera), dann heisst diese Schwanz (cauda s. rostrum). Man unterscheidet am Munde den äusseren Rand (labium exterius s. labrum) vom inneren Rande (labium internum s. margo columellaris). Die Spindel (columella) nennt man den

---

[1] Was bei Linné rechte und linke Schale heisst, bleibt so, weil er nicht nur die ganze Schale umkehrte, sondern auch den vorderen Theil nach hinten stellte.

Theil, der in der Mitte des Gehäuses gerade von der Spitze nach der Oeffnung läuft und um welchen, wie um eine Axe, die Windungen sich drehen. Nicht bei allen Gehäusen ist eine solche kalkige Spindel vorhanden; um diesen Theil deutlich zu sehen, muss man das Gehäuse längs durchsägen. Am inneren Rande der Apertur findet man oft am Ende der Säule, zumal bei jüngeren Thieren, eine Höhlung, welche Nabel (umbilicus) heisst. Diejenigen, welchen dieser Nabel fehlt, nennt man Cochleae imperforatae.

Die innere Höhle kann ununterbrochen durch alle Windungen hindurch laufen (cochlea monothalamia s. unilocularis) oder durch mehrere Zwischenwände abgetheilt sein (cochlea polythalamia). Eine cylinderförmige Röhre, welche diese Zwischenwände durchbohrt, nennt man Sipho. Ein solches vielkammeriges Gehäuse findet man beim Genus Nautilus.

Deckel (operculum) nennt man eine runde Kalk- oder zuweilen Hornplatte, welche bei vielen Mollusken am obersten und hintersten Theile des sogenannten Fusses sitzt und die Oeffnung schliesst, wenn das Thier sich in sein Haus zurückgezogen hat. Man sieht zuweilen auf diesem Plättchen eine Spirallinie, z. B. bei Turbo. Einige Schriftsteller nennen solche Häuser Testa subbivalvis.

Nach der Richtung der Windungen endlich unterscheidet man die Gehäuse in rechts- und linksgewundene. Bei den meisten ist, wenn man sie, mit der Spitze nach hinten gekehrt, auf die Oeffnung legt, der äussere Rand derselben rechts und die Windungen laufen von der Spitze nach der Oeffnung von links nach rechts (cochlea dextra). Findet das Umgekehrte statt, liegt der äussere Rand der Oeffnung links, dann laufen die Windungen umgekehrt von rechts nach links (cochlea sinistra s. contraria) und damit verbindet sich eine Umkehrung der inneren Theile. Ein solches links gewundenes Gehäuse besitzen einige Arten von Mollusken in der Regel, bei anderen kommen sie (z. B. bei Helix) als Varietäten oder Abnormitäten vor, eben so wie eine Umkehrung der inneren Theile, das Herz an der rechten Seite u. s. w., auch zuweilen beim Menschen vorkommt. [1]

---

[1] Ueber diese links gewundenen Gehause hat Chemnitz mehrere Notizen und Beobachtungen mitgetheilt in der Zeitschrift: Der Naturforscher. VIII. S. 163—178. XII. S. 76—84. Dass aus der links gewundenen Varietat von Helix

Das Angeführte wird zur Erklärung der gewöhnlichen und nothwendigsten Termini hinreichen.[1] Für die allgemeine Anatomie jedoch und die Physiologie ist es wichtig, die Schalen noch aus einem anderen Gesichtspunkte zu betrachten und ihre Bildung und ihren Bau kennen zu lernen.

Die Bildung der Schalen geschieht durch den Mantel oder die äussere Hülle der Mollusken. Réaumur hat durch seine Experimente diesen Process beleuchtet.[2] Er sah bei Durchbohrung der Schale lebendiger Schnecken, dass die Oeffnung sich wieder schloss und zwar durch eine dünne Schicht, zu der sich später mehrere Lagen gesellten. Es wird also kein kalkartiger Stoff durch Gefässe der Schale an den Rändern der Oeffnung abgesondert, wie bei der Reproduction der Knochen, wo die Bildung des neuen Knochens von den Enden des gebrochenen Knochens ausgeht. Wenn aber Réaumur meinte, dass die Bildung der Schalen eine mechanische Transsudation sei, dass man die Kalksecretion auf der Oberfläche des Thieres mit kalkiger Incrustation vergleichen könne, wie sie in einigen Wässern und Quellen rings um hinein gefallene Körper geschieht, dass die Haut des Thieres, wie ein Sieb, eine klebrige Feuchtigkeit durchschwitzen soll, die mit Kalk geschwängert ist, und dass diese Feuchtigkeit durch Verdampfung und Ruhe ihren Wasserantheil verlieren soll, so trägt diese Vorstellung allzusehr den Charakter der damaligen Begriffe über die lebenden Wesen und Poli hat so weit richtig den Ursprung der Schalen einen organischen genannt und dieser mechanischen Erklärung widersprochen. Es ist ersichtlich, dass die Schalen durch Anfügung neuer Lagen an Dicke zunehmen. In einer Schale liegen viele Lagen oder Kalkschuppen auf einander, welche bei den Zweischaligen ihren Ursprung von der Spitze nehmen; daher ist hier die Schale am dicksten und

---

Pomatia rechts gewundene Junge zum Vorschein kamen, hat er mit untrüglicher Sicherheit beobachtet: ibid. XVII. S. 1 11.

[1] Vgl. A. Murray, Fundamenta Testaceologiae. Upsaliae 1771. 4. (auch in: Linn., Amoenit. Acad. VIII. p. 107—150.); Blainville im *Dict. des Sc. nat.* X. p. 168—225., den Artikel *Conchyliologie* (und derselbe in seinem oben citirten *Manuel*); Deshayes, den Artikel *Coquille, Dictionn. classique d'Hist. nat.* Tom. IV. 1823. p. 431—449 u. s. w.

[2] *De la formation et de l'accroissement des coquilles. Mém. de l'Acad. royale des Sc.* 1709. Paris 1733. p. 364—400.; 1716. Paris 1741. p. 303—311.; vgl. ferner Poli, Testac. utriusque Siciliae. Tom. I. (in der Einleitung) und Heussinger, System der Histologie. Eisenach 1823. I. 2. Heft. S. 236—242.

wird nach dem Rande zu dünner. So besteht jede Schale gleichsam aus vielen anderen, die, grösser und grösser werdend einander decken, während die innerste, zuletzt gebildete am Rande über die oberen herausragt. Bei den Austerschalen und vielen anderen zweischaligen Muscheln ist dies sehr deutlich zu sehen, doch auch bei den Schneckenhäusern zeigt sich dasselbe; bei jüngeren Gehäusen ist die Zahl der Windungen kleiner; die grösseren derselben Art zeigen mehr Windungen, als die kleineren, ohne dass jedoch die bei den jungen schon vorhandenen grösser geworden sind. So sind auch die Stacheln, Buckel und andere Auswüchse der Gehäuse anfänglich kurz und stumpf und werden durch neue Lagen länger und spitziger. Die Zunahme geschieht jedoch nicht immer gleichmässig, sondern steht bei grosser Winterkälte oder grosser Trockenheit des Sommers still. Daher kommen die stärkeren Streifen, welche das satzweise Wachsthum als Spuren bezeichnen.

Was die chemische Zusammensetzung anlangt, so bestehen die Gehäuse, ausser einigen anderen, weniger constanten Substanzen und einer geringen Menge phosphorsauren Kalkes, grösstentheils aus kohlensaurem Kalk und einer animalischen Substanz, einem membranösen Substrat, welches nach Auflösung des Kalkes in Säure übrig bleibt und im Verhältniss zum Kalk sehr gering ist. Poli sah, dass diese Haut, sobald er sie ans Feuer brachte, schnell sich entflammte, und bemerkte dabei einen Geruch nach verbranntem Horn; eine schwammähnliche Kohle bleibt übrig.

Dies führt uns zu einer richtigen Einsicht in die Beschaffenheit der Schalen, die zu demselben Gewebe, wie Horn, Haare und zum Theil auch die Schuppen, d. i. zum Horngewebe, gehören. In den meisten Thieren ist das Hautskelett (so nennt man die äusseren harten Gebilde, an das sich die Muskeln heften) hornig, während Knorpel dagegen fast immer die Basis eines inneren Skelettes, zumal eines wahren Nervenskelettes, bildet. Der mikroskopische Bau der Schalen und Gehäuse ist besonders durch die Untersuchungen von Carpenter beleuchtet worden. Bei einigen zweischaligen Muscheln besteht die ganze Substanz aus häutigen Lagen, ohne erkennbare Zellen; bei anderen bildet ein solches häutiges Gewebe die innere Seite der Schalen, während an der äusseren Seite säulenförmige, oft sechseckige Zellen unter dem Mikroskop sich zeigen, die dem blossen Auge oder unter einer Loupe als Fasern erscheinen. Sie stehen fast

rechtwinkelig auf der Fläche der Schale von innen nach aussen und sind mit kohlensaurem Kalk angefüllt. In jeder Lage sind sie nur an dem über den Rand der vorigen Lage hervorragenden Theile vorhanden; sie werden also von dem Rande des Mantels abgeschieden, während der ganze Mantel bei jeder neuen Ablagerung eine Haut hervorbringt, welche die innere Fläche der Schale auskleidet. Die Gehäuse der Gastropoden enthalten nur eine geringe Quantität organischer Substanz; bei vielen kann man 3 Lagen von Platten unterscheiden; die Richtung der Platten ist abwechselnd und die der mittleren Lage schneiden die der äusseren und inneren unter rechten Winkeln. Jede Platte besteht aus einer Reihe von langen Säulen oder prismatischen Zellen, die neben einander geordnet sind. [1]

Bei vielen, besonders zweischaligen Muscheln findet man eine hornige, braungelbe, äussere Bekleidung, die man Epidermis oder in der neuesten Zeit auch Periostracum nennt (*drap marin*). Zuweilen ist sie haarig oder geschuppt, am Rande jedoch deutlicher, auf den früher gebildeten Theilen mehr abgeschliffen. Man hat diese Membran als eine Fortsetzung der Oberhaut des Mantels betrachtet, wodurch dieser am Rande mit der Schale verbunden ist. Vielleicht ist es richtiger, den Ursprung dieser Hülle aus einer Verbindung des Intercellularstoffs zu erklären, einem Ueberbleibsel der formlosen, homogenen Substanz (cytoblastema), [2] in welchem sich die mit Kalk gefüllten Zellen gebildet haben. Am äusseren Rande jeder Lage denke man sich diese Substanz ohne Zellen und später verhornend. Schliessen diese Ränder dicht an einander, dann entsteht eine glatte Epidermis; bleiben sie mehr von einander entfernt, dann entsteht eine schuppige, flockige oder haarige Hülle.

Die Farben der Schalen und Gehäuse sitzen nur in ihrer Oberfläche, die inneren Lagen sind weiss. Man muss dies daraus erklären, dass der Farbstoff vorzüglich am Rande des Mantels abgeschieden wird. Der Mantel wächst nun mit dem Thiere fort und so wird jede folgende Lage der Schale nur am äusseren

---

[1] Siehe W. B. Carpenter, *Annals of nat. History*. Vol. XII. 1843. p. 377—390. Pl. XIII. XIV. und vorzüglich seine späteren, mehr allgemeinen Untersuchungen, mitgetheilt in: *Report of the British Association* von 1844 und 1847. Die Hauptpunkte dieser verschiedenen Abhandlungen findet man auch im Artikel *Shell* von demselben Schriftsteller in Todd's *Cyclop.* IV. 1849. p. 556 etc.

[2] Siehe oben S. 19.

Rande gefärbt, während ihr anderer Theil, von der übrigen Oberfläche des Mantels abgeschieden, weiss bleibt. Auf diese Weise entsteht eine Reihe gefärbter Ränder, die, an einander gereiht, die gefärbte äussere Oberfläche der Schale bilden. Es giebt jedoch einige Gehäuse (die Gattung Cypraea und einige Olivae), bei denen, wenn sie ausgewachsen sind, die Farben nicht nur auf der Oberfläche, sondern auch in einer tieferen Schicht sich vorfinden, während zugleich die oberflächlichen und tieferen Farben variiren. Diese Mollusken haben anfänglich ein dünnes Gehäuse, dessen Farben den Rändern des Mantels zugeschrieben werden müssen. Bei dem Wachsthum des Thieres entwickeln sich seitliche Anhänge am Mantel, die als Flügel über die Schale sich hinlegen und auf ihrer äusseren Fläche eine elfenbeinharte und anders gefärbte Kalklage abscheiden, welche die früheren Lagen überzieht.[1]

Viele Schalen und Gehäuse haben auf ihrer inneren Fläche lebendige und schillernde Farben, die man mit den äusseren Farben nicht verwechseln darf. Es sind die Farbenspiele der Strahlenbrechung, welche wir beim Durchgang des weissen Lichts durch ein Prisma entstehen sehen und welche das prächtige Phänomen des Regenbogens verursachen. Die Perlmutter ist daher auch keinem besonderen Farbstoff zuzuschreiben, sondern sehr feinen Streifen, Falten oder Leistchen der inneren Haut der Schalen.[2] Es dauert fort, auch wenn man den kohlensauren Kalk durch Säure aus der Haut entfernt hat, und Carpenter beobachtete, dass das Farbenspiel verschwand, als er die Haut mit Nadeln ausspannte, so dass die Falten verschwanden.[3] Besonders schön sind die Farbenspiele beim Genus Haliotis, wovon

---

[1] Bruguière im *Journal d'Hist. natur.* I. 1792. p. 307—315., citirt bei Schweigger, Handbuch der Naturgeschichte der skelettlosen ungegliederten Thiere. S. 681. Eine andere Meinung von Bruguière, dass das Thier von Cypraea sein Haus verlassen und ein neues bilden soll, obschon noch von Lamarck und Schweigger angenommen, kann nicht mehr vertheidigt werden; vgl. Deshayes in der neuen Ausgabe von Lamarck, *Hist. nat. des Animaux s. vertèbres.* X. p. 485.

[2] Dies wurde zuerst von Brewster bemerkt: *Phil. Trans. for* 1814. Wenn man ein Tröpfchen Siegellack auf eine Perlmutterschale fallen lässt, zeigt die Oberflache des Lackes, die mit der Schale in Berührung war, dieselben Farben. Doch scheint es, dass bei diesem Versuche ein Schilfer von der Schalensubstanz am Lacke kleben bleibt.

[3] *Annals of nat. History.* XII. 382.

die Japanesen eine Art benutzen, um lackirte Meubles damit zu verzieren.

Wenn die Feuchtigkeit, welche die innere Lage der Schalen bildet, in der Gestalt kleiner Tröpfchen hervorkommt, entstehen Perlen, die oft sehr unregelmässig gestaltet sind. Diese können daher in sehr verschiedenen Muscheln entstehen, auch in gewundenen einschaligen Gehäusen und vorzüglich in Meleagrina margaritifera und Unio margaritiferus. Die erstere Art wird im persischen Meerbusen gefischt, letztere findet man in Süsswasser in mehreren Gegenden Europa's. Nach Home sollten die Perlen unentwickelte Eier beherbergen, welche zufällig auf der äusseren Fläche des Mantels innerhalb der Schale geblieben waren. Das kann öfters geschehen, ist aber kein Grund, um die Bildung der Perlen nicht auch anderen auf den Mantel wirkenden Reizen zuzuschreiben. Man hat wenigstens beobachtet, dass Beschädigungen von Schalen und durch Bohrwürmer bedingte Verletzungen die Erzeugung von Perlen zur Folge hatten; und Linné's Geheimniss, die Erzeugung von Perlen (bei Unio) zu befördern, bestand höchst wahrscheinlich darin, an verschiedenen Punkten die Schale solcher Thiere anzubohren.[1]

Die Schalen der Weichthiere bilden durch ihre Verschiedenheit in Farbe und Gestalt keine geringe Zierrath der naturhistorischen Sammlungen. Die Kenntniss der Conchylien ist für den Geologen von höchster Wichtigkeit, da die versteinerten und ausgestorbenen Arten zur Unterscheidung der verschiedenen Schichten wichtige Kennzeichen liefern. Ausserdem hat die Kenntniss der Mollusken für die allgemeine Physiologie grossen Werth. Dem berühmten dänischen Zoologen des vorigen Jahrhunderts, O. F. Müller, gebührt die Ehre, diesen Theil der Naturgeschichte von einer Liebhaberei der Sammler zu einer Wissenschaft der Naturforscher erhoben zu haben; mit Nachdruck warnte er, dass man sich fernerhin mit einfacher Betrachtung des Gehäuses oder der Schale begnüge, sondern vor Allem auf eine genaue Unter-

[1] Vgl. Chemnitz, Vom Ursprunge der Perlen. Naturforscher XXV. Halle 1791. S. 122—130. und Beckmann's Geschichte der Erfindungen, daselbst angeführt. — Ueber den Ursprung der Perlen aus Eiern der Conchiferen siehe *Phil. Transact.* 1674. vol. IX. p. 11. 12. und vorzüglich E. Home in *Phil. Trans. for the Year* 1826. Part. 3. p. 338—341. Diese Eigenthümlichkeit hatte schon 1673 H. Arnoldi zu Christiania in Norwegen beobachtet.

suchung der Bewohner sich legen müsse.[1] Schon SWAMMERDAM und MARTINUS LISTER in England hatten den inneren Bau einiger Mollusken untersucht. POLI und CUVIER machten diese Untersuchung zu einem Hauptgegenstand ihrer vielfachen Forschungen, und so wurde in den letzten 50 Jahren und auch in unseren Tagen durch DELLE CHIAJE, OWEN und Andere eine gute Uebersicht eines früher fast unbekannten Feldes der vergleichenden Anatomie erhalten. Dies war ein unberechenbarer Gewinn für diese Wissenschaft, welche, wenn sie wirklich auf die Physiologie einen gewichtigen Einfluss ausüben soll, keineswegs auf einige wenige Thierklassen sich beschränken darf, sondern in der That vergleichend und allgemein vergleichend sein muss.

Einige Mollusken haben keinen von dem Leibe getrennten Kopf. Die Hauptmasse des Nervensystems liegt hier nicht am oder über dem Mund, sondern wenn auf dieser Stelle Nervenganglien gefunden werden, müssen sie in Entwickelung und Grösse anderen Ganglien nachstehen; keine Nerven für besondere Sinneswerkzeuge entspringen aus der Nervenmasse, die über der Speiseröhre liegt. Der Mund geht unmittelbar in die Speiseröhre über und hat keine Kiefer oder Zunge. Man nennt sie Acephala. Die anderen Weichthiere besitzen einen mehr oder minder deutlich abgesonderten Kopf. Diese Cephalophora oder Mollusca encephala sind höher organisirt und nur unter ihnen findet man auch Arten, die auf dem Lande leben; die meisten Arten jedoch leben im Wasser, wie die Acephala. Letztere Mollusken können in zwei Klassen gebracht werden, in nackte und zweischalige Acephala.

---

[1] Siehe seine Vermium terrestrium et fluviatilium Historia. Hauniae 1774. 4. Tom. II. Praefat. p. 1.

ELFTE KLASSE.

MANTELTHIERE (TUNICATA).[1]

Die Tunicata sind Acephala ohne Schale. Die äussere Hülle ist von 2 Oeffnungen durchbohrt, übrigens aber sackförmig und ganz geschlossen, von verschiedener Dicke und Härte, bei einigen gallertig, bei anderen lederartig. Sie besteht aus einem oft sehr zusammengesetzten Gewebe, enthält Zellen, Fasern, Kerne, auch Krystalle von kohlensaurem Kalk, ihr Grundbestandtheil enthält keinen Stickstoff, sondern nur Sauer- und Wasserstoff und kommt in der Zusammensetzung mit der Pflanzencellulose überein, wie C. Schmidt zuerst bei Ascidia mammillaris entdeckte.[2]

Der Darmkanal macht bei den meisten Salpae einige Windungen, die in einem Knäuel vereinigt sind, der nur einen kleinen Raum der Körperhöhle einnimmt und dem Forskål in seiner Beschreibung den undeutlichen Namen Nucleus gegeben hat. Bei Salpa pinnata s. cristata Cuv. wenigstens läuft der Darmkanal gerade vom Munde nach der gegenüberliegenden Seite und hat dicht über und hinter dem Munde eine blinde und in entge-

---

[1] Vgl. über diese Klasse:

Cuvier, *Mémoire sur les Thalides et les Biphores. Ann. du Muséum.* IV. 1804. p. 360—382. Pl. 68. (*Mémoires sur les Mollusques.* No. 19.); — *Mémoire sur les Ascidies et leur Anatomie. Mém. du Muséum.* II. 1815. p. 10—39. Pl. I—III. (*Mém. sur les Mollusques.* No. 20.).

J. C. Savigny, *Mémoires sur les Animaux sans vertèbres.* II. *premier fascicule.* Paris 1816. 8.

[2] Zur vergleichenden Physiologie der wirbellosen Thiere. 1845. S. 62—65. Ausführliche mikroskopische Untersuchungen über den Bau der äusseren Hülle vieler Tunicata mit schönen Abbildungen gaben uns Löwig und Kölliker: *Ann. des Sc. natur., 3ième Série.* V. 1846. p. 193—238.

gengesetzter Richtung liegende Erweiterung oder Magen. Der Mund liegt innen und ist eigentlich nur der mit einem Faltensaum umgebene Anfang der Speiseröhre. Eine Grube inmitten des Körpers läuft von der Oeffnung der allgemeinen Hülle, durch welche das Wasser eintritt, nach dem Anfang der Speiseröhre und dient wahrscheinlich, um die vom Wasser mitgeführte Nahrung dahin zu leiten.

Bei den Ascidien bildet der Darmkanal gewöhnlich zwei Bogen, welche mit der convexen Seite nach hinten sehen. Der Darmkanal beginnt am Boden der Kiemenhöhle und wird nach hinten enger. Der Magen ist zuweilen nur die erste Erweiterung des Darms, die nicht scharf abgeschieden ist; bei anderen ist seine Gestalt länglichrund, so bei Didemnum und Botryllus.[1] Das Ende des Darmkanals steigt höher als der Anfang der Speiseröhre, in der Richtung der zweiten, röhrenförmigen Oeffnung der äusseren Körperhülle. Die Leber liegt als eine Drüsenschicht auf den Magen- oder Darmwänden. Speicheldrüsen hat man eben so wenig als bei den zweischaligen Mollusken wahrgenommen.

Die Blutcirculation der Tunicata bietet die merkwürdige Erscheinung dar, dass die Richtung, in welcher das Blut vom und zum Herzen strömt, sich von Zeit zu Zeit ganz umkehrt, so dass das Herz abwechselnd bald das Blut nach den Kiemen sendet und venös genannt werden kann, bald es aus den Kiemen als arterielles Blut empfängt, wie bei den übrigen wirbellosen Thieren. Diese Eigenthümlichkeit hat zuerst 1821 van Hasselt bei Salpa entdeckt,[2] sie wurde aber später von Lister, Milne Edwards, van Beneden und Anderen bei mehreren Arten einfacher und

---

[1] Siehe Savigny, *Mém.* II. Pl. XX. XXI. Ueber den Darmkanal von Ascidia vgl. man Cuvier, *Ascidies.* Pl. I. fig 5.; *Catalogue of the physiol. series of comp. Anat. of the Museum of the Royal College of Surg.* I. Pl. 5. fig. 1., Phallusia nigra Sav. und van Beneden, *Recherches sur l'Embryogénie, l'Anatomie et la Physiologie des Ascidies simples. Mém. de l'Acad. royale de Belgique.* Tom. XX. 1846. Pl I. fig. 6

[2] *Alg. Konst- en Letterbode.* 1822. I. S. 115. 116. (übersetzt in *Annales des Sc. nat.* III. 78–81.) Später beobachtete Meyen auf seiner Reise diese Blutbewegung nach zwei entgegengesetzten Richtungen ebenfalls bei Salpa: Act. Acad. Caes. Leop. Carol. XVI. I. p. 377. Damit ist einigermaassen zu vergleichen, was J. Müller (Meckel's Archiv. 1828. S. 22–29.) bei Nephelis über die Unbeständigkeit der Richtung des Blutstromes beobachtete und E. H. Weber (ibid. p. 399. 400.) bei jungen Blutegeln.

zusammengesetzter Ascidien beobachtet, so dass man sie sicher als einen allgemeinen Charakter der Thiere dieser Klasse betrachten kann. Das Herz hat eine längliche Gestalt und zeigt keine plötzliche Zusammenziehung und Ausdehnung, sondern eine wellenförmig fortlaufende Zusammenschnürung und Erweiterung, ähnlich der peristaltischen Bewegung des Darmes. Das Blut bewegt sich, ausser in den grossen Gefässstämmen, in Zwischenräumen ohne eigene Wandungen.

Die Respirationsorgane sind Kiemen, von denen der zweischaligen Mollusken sehr verschieden. Beim Genus Salpa streckt sich die Kieme wie ein schräg verlaufendes Längsband mit vielen queren, dicht bei einander liegenden Furchen in die innere Höhle des röhrenförmigen Körpers aus. Bei den Ascidien bildet das Respirationsorgan einen Sack, auf dessen Boden der Eingang zur Speiseröhre liegt. Die sehr dünne Haut, aus welcher der Sack besteht, zeigt Quer- und Längsstreifen, welche einander wie ein Gitter unter rechten Winkeln kreuzen, denen ein Blutgefässnetz entspricht. Sowohl bei den Salpen, als bei den Ascidien sind die Kiemen mit Flimmercilien besetzt.[1]

Männliche und weibliche Fortpflanzungswerkzeuge sind wenigstens bei den Ascidien in einem Organ vereinigt. Oft sind sie innig mit einander verbunden und nur durch mikroskopische Untersuchung des Inhalts zu unterscheiden. Einige Ascidien, wie Ascidia ampulloides v. Bened., haben einen ganz paarigen Geschlechtsapparat, der hinten in dem Eingeweidesack zu beiden Seiten des Darmes liegt. Bei einigen fehlt der Eileiter, bei anderen das Vas deferens; ein einziger langer gewundener Kanal bei den zusammengesetzten Ascidien, den man als Eierleiter anzusehen gewöhnt ist, muss nach Milne Edwards fürs Vas deferens gehalten werden. Bei den Ascidien findet man ausser der gewöhnlichen Fortpflanzung durch befruchtete Eier auch noch eine Vermehrung durch Knospen.[2]

---

[1] Milne Edwards und schon vor ihm Lister nehmen in dem Kiemensack spaltenformige Oeffnungen zwischen den viereckigen Maschen an, eine Art Stigmata, durch welche das Wasser aus dem Sacke getrieben wird (Milne Edwards, *Observ. s. l. Asc. comp.* p. 17—20.). Es ist schwer, bei in Weingeist bewahrten Exemplaren zu entscheiden, ob es wirklich Oeffnungen sind oder Raume, die mit einer durchsichtigen Haut geschlossen sind.

[2] Vgl. uber einige weitere Eigenthumlichkeiten die systematische Uebersicht, wo wir auch die merkwürdige Fortpflanzung der Salpen abgehandelt haben.

Das Nervensystem hat ein einziges Ganglion, das bei den Ascidien auf der inneren Bekleidung des Körpers, die man gewöhnlich als Mantel ansieht, zwischen den 2 Röhren, in welche der Körper verlängert ist, liegt. Ausser anderen Nerven, welche aus diesem Ganglion ausstrahlen, entspringt daraus auch der Nervenring, welcher die Röhre, durch die das Wasser eindringt (Mund und Respirationsröhre), zu umschliessen scheint. Andere Ganglien, von einigen Schriftstellern bei den Ascidien angegeben, sind wenigstens sehr zu bezweifeln.[1] Bei Salpa liegt ein Ganglion (oder eine aus mehreren Ganglien gebildete Nervenmasse) dicht hinter der vorderen, breiteren Oeffnung an der nach oben gekehrten Fläche des Körpers.[2] Viele Nervenzweige laufen strahlig davon aus.

Spuren von Sinneswerkzeugen fehlen nicht ganz. Bei den Ascidien sieht man an der Kiemenöffnung einen Kranz fadenförmiger, zuweilen fingerähnlich eingeschnittener oder gegliederter Fühler. Bei den Salpen liegt vor der Centralmasse ein längliches Gebilde, aus 2 Blättern bestehend und mit einem inneren glatten und einem äusseren gestreiften Rande, das Eschricht als ein Gefühlsorgan betrachtet und mit den 4 Blättchen, welche den Mund der zweischaligen Mollusken umgeben, vergleicht. Auch Gesichtsorgane fand man bei den Ascidien. Man findet sowohl um die Kiemenöffnung des Mantels, als rings um die Oeffnung, an welcher der Darmkanal endigt, einen Ring von Punktaugen, oft von gelber oder rother Farbe.[3] Bei Salpa liegt

---

[1] So redet Schalk, dessen Dissert. de Ascid. Struct. ich nur nach Citaten kenne, von einem Ganglion im Hinterleib zwischen den Darmwindungen; Grant spricht sogar von 3 Ganglien: *Outlines of comp. Anat.* 1811. p. 205. 206. — Vgl. über das Nervensystem der Ascidiae Cuvier, *Sur les Ascidies.* p. 15. Pl. II. fig. 2. c. 5. g.; Savigny, *Mém.* 2. p. 117. 118. Pl. X. fig. 2. 1. D u. s. w.

[2] Wegen dieser Lage des Centraltheils des Nervensystems bezeichnete Eschricht die Fläche als Bauchseite. Siehe über das Nervensystem von Salpa Meyen l. l. S. 395. und die Abbildung, Eschricht, *Anat. physiol. Undersögelse over Salperne.* Kjøvenhavn 1840. 4. (aus der *Vidensk. Selsk. naturvid. og math. Skr.* VIII.) p. 12–14. Tab. I. fig. 3. u. Tab. II. fig. 8. u. 12.; Milne Edwards in: Cuv., *R. anim., éd. ill., Mollusq.* Pl. 120. fig. 1^b. a. Pl. 121. fig. 2^a. h. 2^b.

[3] Grant, *Outlines.* p. 361., sagt, dass er bei Ascidia (Phallusia) intestinalis acht rothe Punktaugen rings um die Kiemenöffnung und sechs rings um den After liegen sah; so auch nach Will's Untersuchungen bei anderen Arten von Cynthia Sav. und Clavelina. Bei einer Art von Ascidia, die er Ascidia vitrea nennt, fand Beneden 8 Augen an beiden Oeffnungen: *Rech. s. l. Ascid. simples.* p. 61. Pl. IV. fig. 2. Bei Ascid. ampulloides v. Ben. kann

über dem Ganglion ein gestieltes, von Pigment umgebenes Gebilde, das nach Milne Edwards als Gesichtsorgan betrachtet werden muss.[1]

Das Muskelsystem bei den Ascidien besteht aus einer Lage von Fasern, die auf der inneren Körperauskleidung (dem sogenannten Mantel) sich kreuzen, vorzüglich aber längs verlaufen. Bei den Salpen sieht man in einigen Abständen Muskelbänder, welche, wie an einer Seite nicht ganz geschlossene Quergürtel, die innere Höhle des Körpers, die Respirationshöhle, umgeben. Diese Bänder bestehen aus Fasern, die parallel in der Richtung der Länge der Bänder laufen und so mit der Längenachse des Körpers einen rechten Winkel machen.

Ueber die Stellung dieser Thiere im natürlichen System kann, wenn man sie zu dem allgemeinen Typus der Weichthiere bringt, kein Zweifel sein. Sie müssen nämlich als die unvollkommenste Abtheilung dieser Thiere betrachtet werden, an die sich die zweischaligen zunächst anschliessen. Die zusammengesetzten Ascidien und die Fortpflanzung durch Knospen erinnert an niederere Thiere aus der Klasse der Polypen. Mehr noch kommen die Ascidien mit den Bryozoen überein (vgl. S. 94.); eher jedoch würden wir letztere mit den Mollusken vereinigen, als in Folge dieser Verwandtschaft die Tunicata von den Mollusken trennen.

Man findet Arten dieser Klasse in allen Seen. Die Salpae sind zahlreich im Mittelmeere und im Ocean, zumal zwischen dem 30.° und 40.° N. und S. B.; in kälteren Gegenden und in höheren Breitegraden kommen sie seltener vor, obwohl sie bis zum 50.° N. und S. B. sich erstrecken und selbst einmal an der Küste Norwegens bis fast 62.° N.B. beobachtet wurden.[2]

---

man solche Augen nicht finden, nur das junge, sich noch frei bewegende Thier hat 1 oder 2 schwarze Punktaugen: ibid. p. 40.

[1] Siehe die citirten Abbildungen in der neuen Ausgabe von Cuvier's *R. anim.*; dass schon Meyen dieses über der Centralnervenmasse liegende, ganglienähnliche Gebilde sah, glaube ich aus seiner Abbildung, Tab. XXVII. fig. 18, entnehmen zu müssen. Auch delle Chiaje hat in seiner *Descr. e notom. degli anim. inv.*, nach v. Siebold's Citat, dasselbe Gebilde gekannt, das nach der Ansicht des Letzteren als Gehörwerkzeug betrachtet werden muss: Lehrb. der vergl. Anat. I. S. 260. Bei Chelyosoma Macleayanum von Sowerby fand Eschricht in der Nähe des Ganglion eine Blase mit weisser Masse gefüllt und ein damit verbundenes kolbenförmiges Gebilde, welches er als Gehörorgan anspricht: *Vid. Selsk. naturvid. og math. Skrifter.* IX. 1842. p. 9.

[2] Im Herbst 1839 in grosser Menge an der Insel Bremanger: Sars, Fauna littoralis Norvegiae. Christiania 1846. fol. p. 63.

an den Küsten sind sie nur selten, lieben mehr die offene See, fern vom festen Lande. Ascidien, sowohl zusammengesetzte als einfache, kommen in viel höheren Breitegraden vor; Boltenia ovifera wurde in der Davisstrasse auf 69° N. B., Synoicum turgens auf der Reise von PHIPPS an der Nordküste von Spitzbergen entdeckt. Von allen Formen, ja selbst von den meisten Untergattungen findet man Arten im Mittelmeere; das scheinbare Uebergewicht an Zahl der Arten in diesem Meere über alle anderen wird jedoch wohl vorzüglich dem Umstande zuzuschreiben sein, dass dessen Producte anhaltender von zahlreichen Beobachtern untersucht wurden, als die der übrigen Meere.

DISPOSITIO SYSTEMATICA TUNICATORUM.

CLASSIS XI.

TUNICATA.

Animalia capite distincto nullo, inclusa involucro externo coriaceo aut membranoso, duplici apertura praedito. Altera tunica priori inclusa, duplici orificio perforata ad externi involucri aperturas accommodato. Canalis cibarius ore et ano interno, abscondito. Respiratio branchialis; branchiae intus positae ante os internum aut oesophagi initium, forma in aliis alia, nunquam in quatuor laminas divisae. Cor tubulosum, sanguinem mutabili directione propellens.

ORDO I. Thaliacea.

Corpus prismatico-cylindricum, aperturis duabus oppositis, subterminalibus. Involucrum pellucidum, tenue, rigidum. Animalia libere natantia, aquam altera apertura adtrahentia, altera expellentia.

Familia I. (CLXXX.) Salpina. (Characteres ordinis etiam familiae unicae.)

Salpa FORSK., GMEL., CUV., LAM., Holothuriae Sp. L.

(Thalia Brown, Blumenbach, Dagysa Banks et Soland., Gmel., Home). Branchia oblique per internam corporis cavitatem extensa. Forma cuique speciei duplex, prole solitaria cum congregata alternante.

Cf. P. Forskål, Descriptiones animalium. Hauniae 1775. p. 112—117.; Ejusd. Icon. Rer. natur. ibid. 1776. Tab. 35. 36; Cuvier, *Mém.* (v. supra p. 665.); A. de Chamisso, De animalibus quibusdam e Classe vermium. Fasciculus I. De Salpa. Berolini 1819. 4.; Meyen l. l.; Eschricht l. l.; Krohn, *Observations sur la génération et le développement des Biphores. Ann. des Sc. natur.,* 3ième *Série.* VI. 1846. *Zoologie.* p. 110—131.

Die Arten von Salpa sind sehr verbreitet, zuweilen findet man sie in unglaublicher Menge bei einander; nichts destoweniger waren diese Thiere vor einem Jahrhundert noch ganz unbekannt. Die erste Erwähnung machte P. Browne in seiner 1756 herausgegebenen *Civil and natural history of Jamaica* unter dem Namen Thalia; darauf folgte unter dem Namen von Salpa die Beschreibung der im Mittelmeere und im rothen Meere gefundenen Arten durch den dänischen Reisenden Forskål.[1] Bosc und Cuvier zeigten später die Uebereinstimmung der unter 2 Namen beschriebenen Thierarten, welche zu demselben Genus gebracht werden müssen.

Der Körper hat jederseits eine Oeffnung, jedoch von verschiedener Form. Die eine ist breit und quer, hat eine Klappe, indem sich einer ihrer Ränder nach innen schlägt. Diese Klappe behindert, dass das Wasser, welches durch diese Oeffnung einströmt und aus der entgegengesetzten Oeffnung durch Contraction des Körpers ausgetrieben wird, wieder herausfliesst. Diese Austreibung des Wassers ist das Mittel, wodurch sich das Thier bewegt, indem die engere Oeffnung nach hinten gekehrt ist. Cuvier meint, dass diese Oeffnung die vordere sein sollte und dass das Thier sich also hinterrücks bewegen soll. Da jedoch der Strom auch die Nahrung antreibt und da auch bei den Ascidien der Eingang zu der Speiseröhre hinter dem Respirationssacke liegt, verdient die gewöhnliche Ansicht, dass die breite Oeffnung die vordere ist, den Vorzug. Der Darmkanal liegt ausserhalb der Respirationshöhle, in dem Zwischenraume zwischen der äusseren und inneren Hülle, mündet aber mit seinen beiden Oeffnungen in die Respirationshöhle.

Diese Thiere geben gewöhnlich des Nachts Licht, nach der Angabe von Péron, Tilesius, Meyen und Anderen. Man findet die Salpae bald als einzelne Individuen, bald in Ringe oder in lange

[1] Bruguière, der in der *Encycl. méth.* einen Auszug der Beschreibungen von Forskål gab, veränderte den Namen Salpa in Biphora, was ohne Nachahmung blieb.

Ketten vereinigt, deren Anordnung verschieden ist, doch bei Individuen einer und derselben Art übereinstimmt. Diese hängen durch Knöpfchen oder Fortsätze an einander fest. CHAMISSO kam nach seinen Beobachtungen an lebenden Thieren zu der Ansicht, dass zugleich eine Generation von abgesonderten und zusammenhängenden in einer Kette vereinigten Salpae abwechselt. Es findet eine Metamorphose statt, die jedoch nicht in demselben Individuum geschieht, sondern in 2 aufeinander folgenden Generationen. Das Mutterthier ist nämlich immer ihrer Enkelin und ihrer Schwester gleich, nicht aber ihren Töchtern, die wiederum der vorhergehenden Generation gleichen. Diese Idee kam den meisten späteren Beobachtern so sonderbar vor, dass sie ihr nicht beitreten zu können glaubten; MEYEN meinte, dass diese Thiere immer als einzelne Individuen geboren würden und sich erst später zusammenfügten. ESCHRICHT wenigstens fand in einzelnen Individuen kranzförmig zusammengeschnürte Keime, so dass dadurch CHAMISSO's Angabe bestätigt wurde, dass zusammenhängende Ketten von Salpen schon im Mutterthiere vereinigt wären. STEENSTRUP brachte diese Merkwürdigkeit in der Fortpflanzung der Salpen in Verbindung mit anderen Erscheinungen im Thierreiche in seiner interessanten Schrift: *Om Fortplantning og Udvikling gjennem vexlende Generationsraekker* (siehe oben S. 73.), und der norwegische verdienstvolle Forscher SARS bestätigte sie vollkommen (Faun. littor. Norweg.). Damit stimmen auch die ausführlich mitgetheilten neuesten Beobachtungen von KROHN überein. Die einfachen Salpae sind geschlechtslos und pflanzen sich durch innere Keime oder Knospen in zusammenhängenden Schnuren fort. Daher scheint die zusammengesetzte Form als die vollkommenste betrachtet werden zu müssen, bei der sich Fortpflanzungsorgane entwickeln (auch Befruchtungswerkzeuge, Testes); jede der in eine Kette vereinigten Salpen bringt nur ein Junges hervor.

Sp. Salpa maxima FORSK., Icon. Tab. XXXV. fig. A.; MILNE EDW., CUV., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 120. 121. fig. 1. (huc pertinet, sec. KROHN, Salpa Forskalii LESSON et forma solitaria Salpa africana FORSK.). — S. runcinata CHAMISSO l. l. fig. V. S. fusiformis CUV., *Mém. s. l. Biphores.* fig. 10; SARS l. l. Tab. VIII. fig. 44. 45. Tab. IX. — Salpa pinnata FORSK., S. cristata CUV.; FORSK., Icon. Tab. cit. fig. B.; CUV., *Mém.* fig. 1—3. 11.; CHAMISSO l. l. fig. I. (forma aggregata in circulum ordinata) etc.

Annotatio. Species salparum nondum satis cognitae, complurium saltem synonymia difficillima, dubiis plena. Species e Mari mediterraneo extricare conatus est KROHN l. l. Auctoribus jam citatis addendi sunt peregrinatores Franco-Galli QUOY et GAIMARD, *Voyage de l'Astrolabe. Zoologie.* Tom. III. 1835. p. 559—598. Pl. 86—89.

Genus Doliolum QUOY et GAIM. mihi incognitum; an a Salpa revera distinctum? Doliolum OTTO, ab hoc animali ejusdem nominis diversum, an Beroe sit an Salpa mutila, nescio. Cf. Nov. Act. Acad. Leop. Carol. Tom. XI. Tab. 42. fig. 4.

Anchinia Eschsch., Rathke. Salpae parvae, serie simplici juxta filamentum gelatinosum aggregatae. Vide Wiegmann's Archiv. 1835. I. p. 85.

ORDO II. Tethyonidea.

Corpus sacciforme, aperturis duabus plerumque approximatis. Involucrum coriaceum aut gelatinosum, plerumque opacum. Saccus branchialis magnus, reticulato-fenestratus, areolis rectangularibus; oesophagi initium ad fundum hujus sacci situm. Animalia plerumque affixa. Propagatio ovipara et gemmipara.

Zu dieser Ordnung gehören einige zusammengesetzte Thiere, die man früher zumeist mit den Alcyonien verwechselte (vergl. S. 80.). Die Entdeckung der wahren Verwandtschaft dieser Thiere ist eine der interessantesten Entdeckungen Savigny's. Man vergl. über diese Ordnung die oben citirten Schriften sowohl dieses Zoologen, als von Milne Edwards und van Beneden u. s. w.

Ausser den 2 Abtheilungen der einfachen und zusammengesetzten Ascidien hat Milne Edwards noch eine dritte angenommen, die *Ascidies sociales*, welche, ohne dass sie wie die zusammengesetzten Ascidien unter sich verwachsen sind, durch Knospung sich auszeichnen sollten. Man hat diese Knospung jedoch auch bei einer Art gewöhnlich einfacher Ascidien beobachtet [1] und vielleicht kann sie bei allen Thieren dieser Abtheilung vorkommen.

Die jungen Ascidien, so weit sie nicht durch Knospung entstanden sind, sondern aus Eiern hervorkamen, machen eine bedeutende Metamorphose durch. Sie sind anfänglich unbeweglich und mit einem langen Schwanz versehen, wie schon 1828 Milne Edwards (*Ann. des Sc. nat.* XV. p. 10.) bekannt machte und später von ihm, von v. Beneden und von Anderen ausführlicher beschrieben wurde. Sie heften sich mit dem dem Schwanze gegenüber liegenden Ende fest und verlieren den Schwanz. [2] Bei zusammengesetzten Ascidien kann nach den Beobachtungen von Sars bei Botryllus eine solche cercarienartige Larve schon eine Gruppe von (8) vereinigten Ascidien einschliessen. So ist, bevor die Ascidia sich festheftet, durch Theilung des Keimes schon der Anfang einer Colonie gemacht, die sich ferner durch Knospung vermehren kann. Nicht bei allen zusammengesetzten Ascidien wenig-

---

[1] Nach Bohadsch bei Ascidia intestinalis (Phallusia intestinalis Sav.). Siehe J. B. Bohadsch, De quibusd. animalibus marinis. Dresdae 1761. 4. p. 132–135. Tab. X. fig. 5.

[2] Ueber die Frage, was bei dieser cercarienartigen Larve vorn und hinten ist, vergl. man R. Leuckart, Ueber Morphologie und die Verwandtschaftsverhältnisse der wirbellosen Thiere. Braunschweig 1848. 8. S. 173. 174.

stens kann dieser ursprüngliche Zusammenhang angenommen werden, mindestens nach MILNE EDWARDS nicht bei Polyclinum.

Familia II. (CLXXXI.) Luciae SAV. Orificia involucri externi opposita, terminalia. Saccus branchialis antice annulo membranoso, denticulato cinctus, postice apertus. Animalia plura aggregata in corpus compositum, libere natans, cylindrico-conicum, intus cavum.

Pyrosoma PÉRON.

Diese Gattung zusammengesetzter Ascidien wurde zuerst von PÉRON und seinen Reisegefährten im atlantischen Ocean unter den Wendekreisen entdeckt, indem in einer dunkelen Nacht zahllose Mengen davon einen breiten Streifen von Licht über das Meer zu bilden schienen. Von dieser Phosphorescenz ist der Name (Feuerkörper) entlehnt. Anfänglich hielt man diese zusammengesetzten Thiere für ein einziges Thier und betrachtete die einzelnen Thiere, aus denen jede Pyrosoma besteht, als Buckelchen auf der Oberfläche des Thieres. Siehe PÉRON, *Mém. sur le nouveau genre Pyrosoma. Ann. du Muséum.* IV. p. 437—446. Die genauere Kenntniss dieser merkwürdigen Gattung sind wir fast allein den Untersuchungen SAVIGNY's schuldig. Der zusammengesetzte Körper ist ein sehr länglicher Kegel, gewöhnlich 6 oder 7″ lang, am breiten Ende offen und am anderen Ende geschlossen und stumpf abgerundet. Die Thierchen stehen in mehr oder weniger unregelmässigen Kreisen lothrecht auf der Axe des Kegels, indem die hinteren Körperöffnungen in die Höhle des Kegels münden. Der Keim ist nach SAVIGNY's Beobachtungen schon in vier kreisförmig gestellte Thiere gespalten, bevor er geboren wird. Dies ist der Anfang des Cylinders oder Kegels, den man sich aus einer Reihe nach und nach grösser werdender Kreise oder Gürtel, von kleinen Ascidien gebildet, vorstellen kann; das dünnere, geschlossene Ende des zusammengesetzten Körpers ist daher am frühesten gebildet. Vergl. SAVIGNY l. l. p. 58. 206.

Sp. Pyrosoma atlanticum PÉRON l. l. Pl. 72.; *Voyage aux Terres Australes* Pl. 30. fig. 1. — Pyrosoma giganteum LESUEUR; SAV., *Mém.* II. Pl. 4. fig. 7. Pl. 22. 23.; BLAINV., *Malac.* Pl. 83. fig 6.; CUV., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 133.; im Mittelmeer; aus demselben Meere ist noch eine kleinere Art, bei der die einzelnen Thiere in regelmassigen Kreisen rings um den Kegel stehen: Pyros elegans LESUEUR.

Familia III. (CLXXXII.) Ascidiae. Orificia involucri externi non opposita, plerumque approximata. Saccus branchialis postice clausus. Animalia aut simplicia aut in corpus commune congregata, affixa.

A. Ascidiae compositae. Corpus commune gelatinosum aut

gelatinoso-coriaceum, polymorphum, saepe expansum, superficiem, cui adhaeret, incrustans.

Botryllus Gaertner. Animalculorum corpus in thoracem et abdomen non distinctum; apertura branchialis circularis absque radiis. Animalculorum acervi plures; singuli plerumque stellati.

Sp. Botryllus Schlosseri Sav., Alcyonium Schlosseri L., Botryllus stellatus Gaertn.; Pall., Spic. Zool. X. Tab. IV. fig. 1—5.; Savigny l. l. Tab. XX. fig. 5. — Botryllus polycyclus Sav. l. l. Tab. IV. fig. 5. Tab. XXI. (recus. in Guérin, *Iconogr., Moll.* Pl. 35. fig. 1.). Bei dieser und anderen Arten hat jede Gruppe eine gemeinschaftliche Centralhöhle, in der die hinteren Oeffnungen der einzelnen Thiere münden. Bei anderen Arten stehen die einzelnen Thiere nicht in Kreise um eine solche Hohle, und die 2 Körperoffnungen liegen nahe bei einander. Die allgemeine Masse ist mit Kanälen durchzogen. Dazu gehoren die Arten, welche Savigny zu seiner ersten Abtheilung Botryllus bringt; Milne Edwards macht daraus, mit Beifugung einiger neuen von ihm zuerst beschriebenen Arten, ein besonderes Genus unter dem Namen Botrylloides.

Didemnum Sav. (et Eucoelium ejusd.). Corpus commune sessile, incrustans, absque cavitate centrali. Animalcula in duas partes separatas divisa, sacco branchiali, tanquam thorace, ab abdomine sejuncto. Orificium anale sine radiis. Complures animalculorum acervi in corpore communi conferti.

a) Orificium branchiale rotundatum, radiis carens.

Eucoelium Sav.

b) Orificium branchiale radiis aut lobis sex aequalibus.

Didemnum Sav., Didemnum et Leptoclinum Milne Edw.

Sp. Didemnum candidum Sav. l. l. Pl. IV. fig. 3. Pl. XX. fig. 1.; Cuv., *R. anim., Moll.* Pl. 129. fig. 3 etc.

Polyclinum Sav. (et Aplidium ejusd.). Corpus commune sessile, polymorphum, saepe incrustans. Complures animalculorum acervi in corpore communi conferti. Animalcula in tres partes separatas divisa, ovario et corde pone abdomen ultima parte contentis. Orificium branchiale sexradiatum; orificium anale absque radiis.

Sp. Polyclinum constellatum Sav. l. l. Pl. IV. fig. 2. Pl. XVIII. fig. 1; Guérin, *Iconogr., Moll.* Pl. 35. fig. 4.; an den Küsten der Insel Mauritius. — Aplidium ficus Sav., Alcyonium ficus L.; Ellis, *Koraalgewass.* Pl. XVII. fig. *b*. B etc.

Annot. Huc etiam referendum est subgenus Amaroucium Edw. (Amareucium rectius forsan, ab ἀμαρεύω, propter sulcatos canales,

corpus commune, cloacarum adinstar permeantibus). Sp. Amar. proliferum Milne Edw., *Observat. s. l. Asc. compos.* Pl. I. fig. 3. — Amar. aureum Milne Edw.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 130. fig. 1. — Parascidia Milne Edw., novum genus, orificio branchiali octoradiato a congeneribus omnibus diversum; *R. anim.* ibid. fig. 3.

Distomus Gaertn., Distoma Sav. (nomen rejiciendum, jam antea entozoorum generi adscriptum). Corpus commune sessile, coriaceum, polymorphum. Plures animalculorum acervi. Animalcula in tres partes separatas divisa. Radii sex in orificio branchiali et anali.

Sp. Distomus variolosus Gaertner; Pall., Spicil. zoolog. Fasc. X. Tab. IV. fig. 7. *a.* A. etc.

Sigillina Sav.

Synoicum Phipps, Sav. Corpus commune erectum, cylindricum, coriaceum, basi adhaerens. Animalcula in tres partes divisa elongata, ad apicem incrassatum corporis communis circulari acervo ordinata. Orificium branchiale sex radiis aequalibus, apertura analis radiis inaequalibus, tribus majoribus, tribusque parvis, subindistinctis.

Sp. Synoicum turgens Phipps, *Voyage au pole boréal en* 1773. (vers. gall. Paris 1775. 4. p. 202. 203.) Pl. XII. fig 3; Sav., *Mém.* l. l. Pl. III. fig. 3. Pl. XV.

Diazona Sav. Corpus commune gelatinosum, sessile, orbiculare, medio excavatum. Animalcula in tres partes separatas divisa, pluribus seriebus concentricis ordinata. Sex radii aequales ad orificium branchiale et anale.

Sp. Diazona violacea Sav., Polyclinum diazona Cuv., *R. anim., éd. 1ière.* Tab. XI. fig. 6. *éd. 2de.* Tab. XIV. fig. 6.; Savigny l. l. Pl. II. fig. 3. Pl. XII. Das ganze System ähnelt einer zusammengesetzten Blume oder einer Actinie und wird 6″ im Durchmesser; die Farbe ist schön violett. Man hat diese Art im Mittelmeere an den spanischen Küsten gefunden.

B. Ascidiae simplices, solitariae aut stolonibus gemmiferis sociatae. Integumentum externum sacciforme, coriaceum aut gelatinosum, duabus aperturis approximatis. (Genus Ascidia L.)

Die ungestielten sackförmigen Arten sind schon lange bekannt und schon von Aristoteles unter dem Namen *τήθυον* gut beschrieben: De Anim. Hist. IV. Cap. 6. Linné nannte diese Gattung zuerst Tethys, verwechselte jedoch damit auch sehr verschiedene Thiere, welche jetzt nur den Geschlechtsnamen behalten haben. Baster gab darauf dieser Gattung den Namen Ascidium (*Natuurk. Uitspanningen.* I. S. 97.) und Linné hat in der 12ten

Ausgabe seines Syst. nat. diesen Namen ohne mir bekannte Gründe in Ascidia verändert.

Diese Ascidien oder Seescheiden sitzen immer an anderen Seeproducten, an Felsen, Schalen von Krabben etc. fest. Oft sind mehrere Individuen in eine Gruppe vereinigt; nie jedoch bilden sie solche zusammengesetzte Individuen, wie die vorigen Gattungen, die sich dadurch auszeichnen, dass die Orificia analia einander zugekehrt und mehr oder weniger wirklich vereinigt sind (Savigny l. l. p. 120.), indem die äussere Hülle allen Individuen, welche zusammen eine Gruppe ausmachen, gemeinschaftlich ist.

Diese Thiere schlürfen Wasser durch die Branchialöffnungen ein und werfen es hauptsächlich durch dieselbe Oeffnung in Strahlen aus, was als Vertheidigungsmittel gegen Angriffe dienen kann. Cuvier versichert, dass das Auswerfen des Wassers nur durch die Kiemenöffnung geschehen kann. Das Zeugniss der Schriftsteller, welche diese Thiere lebendig beobachteten, ist jedoch einstimmig, dass das durch beide Oeffnungen geschieht. Carus will bei einem grossen Individuum von Ascidia microcosmus eine Oeffnung mit einer Klappe gesehen haben, welche von dem Kiemensack nach dem Porus analis, der sackförmigen Bekleidung führen soll. Andere Schriftsteller sprechen nicht von dieser Oeffnung. Nach der Ansicht von Lister und Milne Edwards, dass der Kiemensack siebförmig durchbohrt sei (s. oben S. 667.) kann die Sache ohne Schwierigkeit erklärt werden. Ob die Ascidien auch Wasser durch das Orificium anale aufnehmen, nachdem durch Contraction des Kiemensacks ein leerer Raum entstanden ist, wie Savigny vermuthet (l. l. p. 100.), muss näher untersucht werden.

Die Ascidien leben von kleinen organischen Theilchen, die mit dem Wasser in den Kiemensack und von da nach der auf dem Boden des Sackes sich öffnenden Speiseröhre gelangen. Man findet zuweilen auch wohl kleine Crustaceen in der Kiemenhöhle, diese scheinen aber nur zufällig hineingekommen zu sein, da sie, von einer Ascidie verschluckt, eher Schaden als Nutzen bringen und in einzelnen Fällen selbst das Gewebe der Kiemen zerreissen.

Eysenhardt hat Beobachtungen bekannt gemacht, aus denen hervorgeht, dass der Korper der Seescheiden auf eine merkwürdige Weise sich in formlose Masse verwandeln kann, auf der wieder andere Ascidien sich festsetzen und einwurzeln: Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Car. Vol. XI. 1823. p. 249—272.

Vergl. übrigens über diese Thiere (ausser den schon aufgeführten Schriften von Cuvier, Savigny und van Beneden) Carus, Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Seescheiden in Meckel's Archiv f. die Physiol. II. 1816. S. 569—590. (die zu dieser Abhandlung gehörigen Abbildungen sind besser ausgeführt zu finden im X. Theil der Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. 1821. p. 423.); W. S. Mac Leay, *Anatomical observations on the Tunicata. Linn. Transact.* XIV. 1825. p. 527—555.; Philippi, Rhopalaea, ein neues Genus der einfachen Ascidien. Müller's

Archiv. 1843. p. 45 - 57. (in dieser Abhandlung finden sich einige Notizen über mehrere vom Schriftsteller bei Neapel beobachtete einfache Ascidien).

A. Tunica externa gelatinosa. Orificia duo aut sine radiis distinctis aut pluribus quam quatuor radiis instructa.

Perophora Wiegm. Corpus compressum, sacciforme, tubo repenti brevis petioli ope impositum, plura individua conjungenti. Saccus branchialis amplus, usque ad posticam corporis partem productus.

Sp. Perophora Listeri, ein kleines auf Conferva elongata durch ein kriechendes, rankentragendes Stielchen befestigtes, zu Gesellschaften verwachsendes Thierchen, welches J. J. Lister an der Küste Englands fand: *Phil. Transact. for* 1834. P. 2. p. 378—382. Pl. XI.; in dem Stiele, der die Thierchen verband, beobachtete man einen doppelten Blutstrom. Der Name Perophora ist von Wiegmann dieser Ascidiengattung in seinem Bericht über die Fortschritte der Zoologie im Jahre 1834 gegeben: Archiv f. Naturgesch. 1835. I. S. 309.

Clavelina Sav. Porus branchialis et analis absque radiis. Saccus branchialis brevis, papillis carens, non plicatus. Corpus oblongum, basi attenuatum, petiolatum.

Sp. Clavelina borealis Sav., Ascidia clavata Pall., Spicil. Zool. X. Tab. I. fig. 16.; Sav. l. l. Pl. I. fig. 3. Pl. XI. fig. 2. In der Nordsee und dem Polarmeere. — Clavel. lepadiformis Sav., Ascidia lepadiformis O. F. Müll., Zool. dan. Tab. 79. fig. 5.; Milne Edwards, *Observ. l'Asc.* Tab. I. fig. 1. Tab. II. fig 1 etc.

Subgenus Rhopalaca Philippi. Porus branchialis sexradiatus, analis octoradiatus. Saccus branchialis brevis, papillis obsitus, striis transversis subindistinctis. Corpus elongatum, clavatum, petiolatum, involucro pellucido.

Sp. Rhop. neapolitana Philippi l. l. Tab. IV.

Phallusia Sav. Corpus sessile, plerumque oblongum. Porus branchialis plerumque octo aut novem radiis, porus analis sexradiatus. Saccus branchialis non plicatus, amplus, ad fundum tunicae internae descendens aut ad fundum reflexus.

Sp. Phallusia mammillata, Ascidia mammillata Cuv., *Mém. s. l. Ascidies.* Pl. III.; *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 125. fig. 1.; im Mittelmeer. Die dicke, gelblichweisse, halbdurchsichtige äussere Hülle zeigt unter dem Mikroskop grosse ovale, blasenförmige Zellen ohne Kerne; diese Art wird mehr als 4″ gross u. s. w.

B. Tunica externa coriacea, dura. Orificium branchiale et anale in quatuor radios fissum. Saccus branchialis plicatus.

Cynthia Sav. Corpus sessile.

Sp. Cynthia papillata Sav., Ascidia papillosa L.; Bohadsch, de quibusd. anim. mar. p. 130., Tethyon coriaceum Tab. X. fig. 1.; Cuv., *Mém.* Pl. II. fig. 1—3.; Rang in: Guérin, *Mag. de Zool.* 1834. Cl. V. Pl. 43.; Mittelmeer. — Cynthia microcosmus, Ascidia microcosmus Cuv., Ascidia Cuvierii Philippi; Cuv. l. l. Pl. I. fig. 1—6.; die Oberfläche der harten und runzeligen Hülle ist oft mit Sertularien, Korallen, Schalthieren u. s. w. bedeckt; auch diese Art findet sich im Mittelmeer.

Subgenus Dendrodoa Mac L.

Sp. Dendrodoa glandaria Mac Leay l. l. Tab. 20. p. 547.

Boltenia Sav. Corpus ovale, petiolo tereti impositum.

Sp. Boltenia fusiformis Sav., Vorticella Bolteni L., Ascidia clavata Shaw (nec Pall.); J. R. Bolten, Epist. ad C. A. Linné de novo quodam Zoophytor. genere. Amstelred. 1771. 4. C. Tab. color. — Boltenia ovifera Sav., Ascidia pedunculata Shaw, Vorticella ovifera L.; Savigny l. l. Pl. I. fig. 1. B.; Blainv., *Malacol.* Pl. 8. fig. 3 etc.

Subgenus Cystingia Mac L.

Sp. Cystingia Griffithsii Mac Leay l. l. Tab. 19. p. 540—545.; am Nordpolarkreis, im Fox-Kanal, auf der Expedition von Capitain Parry gefunden. Vielleicht gehört zu diesem Subgenus auch Boltenia legumen Lesson, Centur. Zool. Pl. 5. fig. 1. p. 149. 150.

C. Tunica externa dura, e scutellis separatis composita. Corpus sessile.

Chelyosoma Sowerby. Corpus depressum, discoideum, corporibus alienis adhaerens. Orificia conica, ambo valvulis sex trigonis clausa.

Sp. Chelyosoma Mac Leayanum; *Zoological Journal.* 1829. XVII. p. 46.; D. F. Eschricht, *Anatomisk Beskrivelse af Chelyos. Mac-Leayanum. Vidensk. Selsk. naturvid. og math. Skr.* IX. 1842. p. 1—16. Tab. I.

Annot. Genera Podotethis et Syphonotethis, quorum Auctor Gervais nomina tantum indicavit (*Ascidies, Dict. univ. d'Hist. nat.* II. 1842. p. 207. 208.), hic commemorasse sufficiat.

ZWÖLFTE KLASSE.

MUSCHELTHIERE (CONCHIFERA).[1]

Alle zweischaligen Weichthiere oder Muschelthiere vereinigen wir mit LAMARCK in eine Klasse, welche auch CUVIER's Brachiopoden befasst. Es sind Acephala, deren Mantel immer mehr oder weniger, oft ganz gespalten oder in 2 Platten geschieden ist und die von einer zweitheiligen Schale bedeckt werden. Die Respirationsorgane sind äusserlich und liegen entweder zwischen Mantel und Körper in Form von Platten oder in der Substanz des Mantels selbst.

Der Darmkanal hat eine sehr verschiedene Länge und ist eng von den übrigen Eingeweiden umschlossen. Die Speiseröhre ist kurz oder ist nicht deutlich abgeschieden. Gewöhnlich findet man einen Magen, doch bei Lingula ist der Darmkanal fast überall gleichweit und auch bei Orbicula ist die magenartige Erweiterung nicht bedeutend. Speicheldrüsen findet man bei den Lamellibranchiaten nicht; bei den Brachiopoden ist es zweifelhaft, ob eine den Darmkanal umgebende Drüsenmasse als Speicheldrüsen anzusprechen ist.[2] Sehr entwickelt ist dagegen die Leber, die wie

---

[1] Die allgemeinen Werke über diese Klasse handeln grossentheils zugleich über die anderen Weichthiere und sind zum Theil schon oben angegeben. Hieher gehört vorzuglich das grosse Werk von POLI. Vgl. ferner den Artikel Conchifera von DESHAYES in TODD's *Cyclopaedia of Anatomy and Physiology*. I. 1836. p. 694—716. und R. GARNER, *On the Anatomy of the lamellibranchiate Conchifera. Transact. of the zoolog. Soc.* II. 2. p. 87—101. Pl. 18—20.

[2] Bei Lingula anatina fand CUVIER einen Farbenunterschied in dieser Drüsenmasse, was ihn veranlasste, die in der Mitte liegende runde und weisse Druse fur eine Speicheldruse, die seitlichen gelappten gelbbraunen fur die Leber zu halten. OWEN konnte diesen Farbenunterschied bei Lingula Aude-

bei den übrigen wirbellosen Thieren nur arterielles Blut erhält und keine Gallenblase besitzt. Eine Menge Lappen, die aus blinden Säckchen oder verästelten blinden Schläuchen bestehen, umgeben den Magen und führen die Galle durch mehrere Oeffnungen hinein. Bei vielen Lamellibranchiaten findet man, sei es in einem blinden Anhang am unteren Theile des Magens, sei es im Darmkanal selbst unter dem Magen, ein durchsichtiges längliches Gebilde (Krystallsäulchen), auf dessen in den Magen frei hineinragendem Ende ein kleines, häutiges, in drei oder mehr unregelmässige Fortsätze oder Spitzen getheiltes knorpeliges Knöpfchen liegt.[1] Der Nutzen dieses Apparats ist noch nicht recht bekannt. Poli meint, dass die Elasticität dieses Gebildes die Spitzen des Knöpfchens gegen und in die Oeffnungen der Gallenkanäle drücken und so den Zufluss der Galle, je nachdem es nöthig ist, mässigen kann; jedoch würde ein solcher Regulationsapparat im Thierreich ohne Beispiel sein. Dass erwähntes Säulchen das Zurückspringen des Fusses bewirken soll, wird von Garner ohne nähere Entwickelung, wie dies geschieht, angegeben, wobei jedoch wieder unerklärt bleibt, warum das dreispitzige Knöpfchen frei in die Magenhöhle ragt. Gestehen wir lieber, dass wir dieses Gebilde nicht kennen, weil wir keine Analogie dafür auffinden können.

Die Blutcirculation hat in dieser Klasse immer ein Centrum, ein Herz mit einer einzigen Kammer, zuweilen 2 von einander entfernte Herzen, nämlich bei den Brachiopoden und bei

---

bardii nicht finden und glaubt, dass er bei Cuvier's Exemplaren zufällig, vielleicht durch den Weingeist verursacht war (*Trans. of the zool. Soc.* I. p. 157.). Jedoch muss ich bemerken, dass ich denselben Farbenunterschied wie Cuvier fand, ohne jedoch zu wagen, hierin einen Beweis von verschiedener Function zu sehen. Bei den anderen Gattungen der Brachiopoden, die ich nicht untersucht habe, Terebratula und Orbicula, fand Owen nur die Leber.

[1] Poli nennt das Knöpfchen Sagitta tricuspis; siehe darüber das berühmte Werk dieses Schriftstellers: Testac. utr. Sicil. I. Introd. p. 41. und die Abbildungen z. B. aus Pholas dactylus ibid. Tab. VII. fig. 9. 10. 11.; aus Tellina planata Tab. XIV. fig. 9. 10.; aus Cardium rusticum Tab. XVI. fig. 13. 14 etc. Dass dieses Krystallsäulchen zuweilen nicht vorhanden ist und so, wie v. Siebold meint, sich periodisch entwickelt und verschwindet (Lehrb. d. vergl. Anat. I. S. 268. not. 15.), führt uns auf eine vielleicht nähere Aufklärung versprechende Uebereinstimmung mit den Lapides cancrorum (siehe oben S. 593.).

Arca unter den Lamellibranchiaten.[1] In diesem Fall spielen jedoch die 2 Herzen dieselbe Rolle zu beiden Seiten des Körpers, beide sind arteriell, wie das einzelne Herz der übrigen Acephalen. Das Blut nämlich strömt aus den Kiemen nach dem Herzen, nicht aus dem Herzen nach den Kiemen. Wo ein einzelnes Herz vorhanden ist, liegt es gewöhnlich zwischen 2 dreieckigen, mit der Spitze nach dem Herzen gerichteten häutigen Vorkammern. Aus dem Herzen entspringen die Arterien, die jedoch nicht durch Haargefässe in Venen übergehen; das arterielle Blut strömt nach der wichtigen Entdeckung von Milne Edwards[2] nicht in geschlossenen Gefässen, sondern in netzförmigen Zwischenräumen (lacunae), welche sich in grössere venöse Busen entleeren.

Die Respirationsorgane liegen bei den Brachiopoden auf dem Mantel oder der gefässreiche Mantel dient selbst zur Respiration. Bei den Lamellibranchiaten liegen die Kiemen als Platten zwischen den Rändern des Mantels. Gewöhnlich findet man an jeder Seite 2 Kiemen. Jede Kieme besteht aus 2 Platten, die an der Rückenseite mehr von einander entfernt, am freien Aussenrand zusammengewachsen sind. Zuweilen sind die so gebildeten dreieckigen Räume in den Kiemen, wie bei Anodonta, als zeitlicher Aufbewahrungsort der Eier — Brüthöhlen — sehr ausdehnbar. Man sieht auf jeder Platte zahlreiche Querstreifen oder Leistchen, längs welchen das Blut in den Kiemen fortströmt. Bei Arca, Pecten und Spondylus ist jedes dieser Leistchen in einen freien Faden verwandelt und die Kiemen bestehen hier also nicht aus Platten, sondern aus einzelnen, obschon wegen ihrer Menge sehr dicht liegenden Fäden.[3] In diesem Zustande stimmen die Kiemen mit denen der Grätenfische überein, während die Plattenkiemen, bei den Lamellibranchiaten herrschende Form, bei genannten Fischen nur ausnahmsweise bei Xiphias gladius vorkommen. Eine andere Abweichung von dem

---

[1] Ueber die Brachiopoda vergleiche man Cuvier, *Mémoire sur l'Animal de la Lingule. Mémoires sur les Moll.*, und Owen, *Lettre à M.* Milne Edwards, *Ann. des Sc. nat., 3ième Série. Zool.* III. 1845. p. 315—320.; für Arca siehe Poli, Testac. utr. Sic. II. p. 132. 133. Tab. XXV. fig. 2.

[2] *Ann. des Sc. nat., 3ième Série.* III. 1845. p. 300. 304.

[3] Meckel's System der vergl. Anat. VI. 1833. p. 60. Auch bei Solenomya sind federförmige Kiemen; siehe Philippi in Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. I. 1835. S. 275.

gewöhnlichen Typus der Kiemen findet man bei einigen Gattungen der Lamellibranchiaten in der Zahl dieser Organe, indem an jeder Seite statt 2 nur eine Kieme sich vorfindet.[1] Von der allgemein angenommenen Ansicht, dass beschriebene Platten Kiemen seien, weicht Bojanus ganz ab; er glaubt, dass sie nur zur Bewahrung der Eier dienen, daher er sie auch nicht Kiemen, sondern Bruthälter nennt. Bojanus hat dagegen ein ganz anderes Organ, das man früher fast übersah, als Respirationsorgan beschrieben.[2] Nach seinen Beobachtungen wird das arterielle Blut, welches von den Organen des Körpers zurückfliesst, nach einem länglichen venösen Busen geführt, der an der Rückenseite unter dem Herzen liegt. Neben diesem Sinus liegen 2 schwammige, schwarzgrüne oder braune Säcke, die sehr gefässreich sind und das ganze Blut aus dem venösen Sinus aufnehmen. Bojanus glaubte, dass diese Theile zur Respiration dienen und Lungen sind; aus jedem Sack entspringt ein Gefässstamm, welcher den beiden Kiemen entlang verläuft. Aus diesen Organen, Bojanus' Lungen, kommen auch einige kurze Gefässe, die direct nach dem Herzen laufen, jedoch geht der grösste Theil des darin enthaltenen Blutes in die 2 Gefässstämme der Kiemenplatten.

Die Untersuchungen von Bojanus haben uns die Circulation der Lamellibranchiaten viel genauer kennen gelehrt, als sie früher beschrieben war. Seinen Erklärungen jedoch ist von vielen Seiten widersprochen worden. Nahm man auch seine Ansicht nicht an, so wusste man doch nicht recht, welchen Namen man dem von Bojanus beschriebenen Gebilde geben solle. Jetzt scheint man allgemein diese vermeintlichen Lungen als Nieren zu betrachten.[3] Immer bleibt unerklärt, wie sie all das venöse Blut des Körpers aufnehmen. Dieser Umstand verdient an erster Stelle

---

[1] In Anatina und Pholadomya Sowerby sind die Kiemenplatten beider Seiten so verwachsen, dass sie nur eine Kieme bilden; Owen, *Lectures on the comp. anat. of the invert. animals.* p. 283. Auch bei Lucina und Corbis fand Valenciennes beiderseits nur eine Kieme: *Comptes rendus.* 9. Juni 1845.

[2] L. H. Bojanus, Sendschreiben an Mr. le Chevalier G. de Cuvier, über die Athem- und Kreislaufwerkzeuge der zweischaligen Muscheln, insbesondere des Anodon cygneum. Mit Abbildungen. 4. (Abgedruckt aus der Isis von Oken. 1819. Heft 1. und 1820. Heft 7.) Poli spricht an mehreren Stellen seines Werkes über dieses Organ unter dem Namen von Viscus testaceum.

[3] Treviranus, Zeitschr. f. Physiol. I. 1824. S. 53.; Carus, Lehrbuch der Zootomie. 2. Aufl. II. 1834. S. 650.; v. Siebold, Lehrb. d. vergl. Anat. I. S. 281 284.

Erwägung, wenn man über das Wesen dieser Säcke entscheiden will. Daher habe ich schon vor mehr als 20 Jahren die Ansicht geäussert, dass diese sogenannten Lungen venöse Busen sind, eben so wie das dazwischen liegende Organ, das BOJANUS Sinus venosus nannte; es sind Theile, die mit den seitlichen venösen Busen bei den Decapoden (s. oben S. 585.) und mit den 2 seitlichen venösen Herzen bei den Cephalopoda dibranchiata übereinstimmen.[1] Die 2 arteriellen Stämme der Kiemen führen also venöses Blut, das, in den Kiemen arterialisirt, durch 4 Kiemenvenen (2 an jeder Seite) zum Herzen zurückkehrt. Die Wände dieser venösen Busen können zugleich als Secretionsorgane betrachtet werden, welche den Venenanhängseln bei den Cephalopoden entsprechen. Jeder dieser Sinus liegt übrigens in einer Höhlung oder einem Fache mit dünnen Wänden, zu welchem Raume das Wasser durch eine Spaltöffnung, die nahe der äusseren Oeffnung der Genitaliendrüse liegt, freien Zugang hat.

Ausser dem oben beschriebenen Blutumlauf in Gefässen und wändelosen Räumen hat man bei den Conchiferen noch ein System von Kanälen oder Zwischenräumen, die mit Wasser gefüllt sind, entdeckt, wie bei vielen anderen Wirbellosen.[2] Es ist wahrscheinlich, dass zuweilen in den Beschreibungen des Circulationsapparats eine Verwechselung mit diesen Kanälen stattgefunden hat.[3]

Früher nahm man allgemein an, dass alle Muschelthiere von e i n e m Geschlecht seien, nicht sowohl Hermaphroditen, sondern alle weiblich, weil man keine anderen Genitalien fand, als Eierstöcke.[4] Jedoch würde man, wenn dies wirklich der Fall

---

[1] In einem Briefe an meinen seligen Freund NITZSCH in Halle, MECKEL's Archiv f. Anat. u. Physiol. 1828. S. 502., und in der ersten holländischen Ausgabe dieses Handbuchs II. S. 35. Was v. SIEBOLD als meine Ansicht hinstellt, womit er sich einverstanden erklärt, dass die durch BOJANUS beschriebenen Theile mit den Venenanhängseln der Cephalopoden übereinstimmen, ist nicht meine Vermuthung, sondern von BOJANUS selbst (Isis 1820) später aufgestellt, der in der That zu viel Wahrheitsliebe hat, um zu verheimlichen, dass seine Ansicht über die Respiration der Muschelthiere etwas paradox war („eine, in ironischer Anwandlung, etwas keck und paradox ausgesprochene Meinung").

[2] DELLE CHIAJE, *Memorie sulla storia e notomia degli animali senza vertebre.* II. p. 259 sqq. 269. 270.; v. BAER in FRORIEP's Notizen 1826.

[3] Vgl. über diesen Punkt v. SIEBOLD, Lehrb. d. vergl. Anat. I. S. 279—281.

[4] Noch in dem vor wenigen Jahren begonnenen Werke von DESHAYES, *Traité de Conchyliol.*, findet man diese Angabe: *Introduction.* p. 281.

wäre, diese Thiere nicht weiblich, sondern geschlechtslos nennen müssen. Ein keimbereitendes Organ würde kein Eierstock sein, wenn der Keim keiner Befruchtung bedarf; der Keim, der sich ohne Einfluss des Sperma zu einem neuen Thiere entwickelt, würde eine sich lösende Knospe eher als ein Ei genannt zu werden verdienen.[1] Wir haben schon früher bei den Acalephen und Echinodermen gesehen, dass die Genitaldrüsen (Ovaria, Testes) in Stellung und äusserer Form ganz übereinkommen können, so dass man ohne mikroskopische Untersuchung des Contentums nicht entscheiden kann, ob sie weiblich oder männlich sind, ob sie zur Keimbereitung oder zur Befruchtung dienen. Bei den Brachiopoden kennt man bis jetzt nur den Eierstock, der hinter der Leber liegt; aus dem Eierstock kommen die Eier zu den Lappen des Mantels und bedecken die sich darin verbreitenden Blutgefässe.[2] Bei den Lamellibranchiaten nahm PREVOST 1825 die getrennten Geschlechter bei Unio wahr.[3] Beim männlichen findet man an Stelle des Eierstocks ein ähnliches Gebilde mit einem weissen, von Samenthierchen wimmelnden Safte. PREVOST hat weder von diesem, noch von denjenigen, die Eierstöcke hatten, Junge gesehen, als er sie abgesondert bewahrte, wohl aber, wenn er beide zusammenbrachte. Diese Beobachtungen bestätigten einige Jahre später WAGNER, MILNE EDWARDS und Andere, vorzüglich C. T. v. SIEBOLD durch sehr genaue Untersuchungen.[4] Jedoch ist diese interessante Eigenthümlichkeit eigentlich keine neue Entdeckung der letzten Jahre und die genannten Beobachtungen bestätigen nur, was LEEUWENHOECK vor anderthalb Jahrhunderten fand.[5] Die Spermatozoen haben einen langen, dünnen Schwanz und einen deutlich abgegrenzten Körper oder ein

---

[1] MÜLLER's Physiol. II. S. 618.

[2] CUVIER konnte bei Lingula die Generationsorgane nicht finden; OWEN beschrieb sie sehr kurz bei Terebratula und Orbicula: *Trans. of the zool. Soc.* I. p. 152. 156. Pl. 22. fig. 11. ζ. 16. r. Pl. 23. fig. 11. w. 15. m.; in diesen Figuren sitzen die Eier zum Theil auf dem Mantel; es sind auch auf dem Mantel liegende Eier, welche O. F. MÜLLER als Ovarium ramosum bei Orbicula abbildet und beschreibt: Zool. danic. IV. fig. 7.

[3] *De la génération de la moule des peintres. Mém. de la Soc. de Physique et d'Hist. nat. de Genève.* III. 1. p. 121 sqq.

[4] Siehe diese Beobachtungen mit Abbildungen erläutert in MÜLLER's Archiv. 1837. S. 381—392.

[5] A. VAN LEEUWENHOECK, *Vijfde vervolg der Brieven.* Delft 1696 4. 95. Missive. S. 136—155.; vorzüglich S. 145.

knolliges Ende, das sehr klein und länglich ist. Im Uebrigen liegen die Testes bei männlichen Individuen an demselben Orte, wo bei den Weibchen die Eierstöcke gelegen sind; sie öffnen sich an demselben Orte und scheinen auch in der Zusammensetzung aus blinden Röhrchen mit den Eierstöcken übereinzukommen. Da es nun bekannt ist, dass ein Unterschied der Geschlechter bei den Lamellibranchiaten besteht, wird man vielleicht auch später auf einen äusseren sexualen Unterschied aufmerksam werden. Wenigstens bei Anodonta kann man die weiblichen Individuen an der runderen Form der Schalen erkennen.[1] Jedoch sind nicht alle Lamellibranchiaten von getrenntem Geschlecht; Pecten z. B. soll nach Milne Edwards hermaphroditisch sein;[2] auch findet man bei Cyclas, ausser den Eierstöcken, zwei Testes.[3]

Der Bau der Eierstöcke ist durch Poli's Untersuchungen bei vielen Gattungen der Lamellibranchiaten bekannt. Die 2 Eierstöcke liegen beiderseits auf dem Darmkanal und der Leber, bestehen aus verästelten, blinden Röhrchen und haben oft eine eigene, meist rothe oder rosenrothe Farbe, wodurch sie sich von der Umgebung unterscheiden. Die Eier treten aus dem Eierstock durch eine Oeffnung, welche zu beiden Seiten des Fusses oder des Bauches an der inneren Seite der Fächeröffnungen, worin die venösen Sinus enthalten sind, liegen. An derselben Stelle liegen die Oeffnungen, durch welche der männliche Same austritt. Ferner kommen die Eier längs dem Fusse in eine Oeffnung, welche zwischen den inneren Kiemen und dem Fusse übrig bleibt, und gelangen in den Kanal der inneren Kiemen, der nach der Cloaca leitet. Von hier werden die Eier nach den Lappen des Mantels getrieben, oder sie gelangen nach aussen und werden durch den Respirationsstrom von hinten in den Kanal der äusseren Kiemen gebracht, und kommen zwischen die Platten in die Fächer

---

[1] v. Siebold, a. a. O. S. 391.; Kirtland will diese Verschiedenheit auch bei Unio bemerkt haben; Silliman's *American Journal of Science*. Vol. 26. p. 117., übergenommen in Wiegmann's Arch. f. Naturg. 1836. S. 236—239.

[2] *Ann. des Sc. natur.*, *2de Série*. XVIII. 1842. *Zoologie*. p. 321. 322. Pl. 10. fig. 1.

[3] Wagner fand Spermatozoen in allen Individuen von Cyclas cornea, die er untersuchte: Wiegmann's Archiv. 1835. II. S. 218. Tab. III. fig. 8. v. Siebold hat 2 Testes und 2 Ovaria beim Genus Cyclas entdeckt: Müller's Archiv. 1837. S. 383. 384.

dieser Kiemen, wie bei Unio und Anodonta.[1] Hier bleiben die Eier bis zur Entwickelung. Da die jungen Anodonten und Unionen im ersten Lebenszustand eine von dem vollkommenen Thiere verschiedene Form haben, wurden sie von Einigen für Parasiten gehalten, die in den Kiemen leben.[2] Es ist fast unnöthig, zu sagen, dass bei den Lamellibranchiaten mit getrenntem Geschlechte doch keine Paarung stattfindet. Die Eier können erst befruchtet werden, nachdem sie aus dem Ovarium gekommen sind.

Das Nervensystem hat Poli, dessen Untersuchungen sonst so viel zur Kenntniss des Baues der Muschelthiere beigetragen haben, als Lymphgefässe beschrieben, indem das weite Neurilema eine Injection mit Quecksilber zulässt. Mangili hat dies bestritten. Er sah bei Anodonta 4 Ganglien, 2 zur Seite des Mundes, eins, das grösste von allen, im Fusse und ein viertes unter dem hinteren Schliessmuskel der Schalen, aus welchem Ganglion die Nerven für die Kiemen und den Mantel entspringen. Alle diese Ganglien sind unter sich durch Nervenfäden verbunden.[3] Man

---

[1] Von diesem Fachwerke, durch quere, länglich dreieckige Septa gebildet, welche mit der Basis nach der Rückenseite der Kiemen gerichtet sind, giebt die Figur bei Poli, Testac. utriusque Sicil. I. Tab. IX. fig. 18., eine gute Vorstellung. Poli und die meisten Beobachter fanden die Eier nur in den äusseren Kiemen, Bojanus fand zuweilen auch einzelne in den inneren. Die Respiration kann also durch diese Eier nicht verhindert werden, sondern nur zum Theil gestört, und da es viele Muschelthiere giebt, bei denen die Kiemen nicht zur Aufnahme der Eier dienen, ist um so weniger Grund, mit Bojanus diesem Organe die Function streitig zu machen, die man ihm allgemein zuschreibt; nicht zu gedenken der männlichen Individuen, bei denen die zeitliche Function von Brutorganen für die Kiemen gänzlich wegfällt.

[2] J. Rathke (*Scrivter of nat. Selskabet.* IV. 1. 1797. p. 166. 167.) und nach ihm L. Jacobson (*Kongel. Danske Videnskab. Selskabs naturvid. og mathem. Afhandlinger.* III. 1828. p. 268. 269.) beschrieben das in den Kiemen lebende Thier als eine eigene Gattung unter dem Namen von Glochidium. Die Beobachtungen von Baer (Meckel's Archiv. 1830. S. 331.) und vorzüglich von Carus (Neue Untersuchungen über die Entwickelungsgesch. unserer Flussmuschel. Leipzig 1832. 4., aus den Act. Acad. Caes. Leop. Carol. XVI. 1.) haben diese Sache nun entschieden. Die jungen Thiere haben eine gleichschenklig-dreieckige Schale, die klaffend offen steht und an einem Ende ein mit kleinen Stacheln versehenes Anhängsel oder einen nach innen gekehrten Haken hat. Vgl. auch Quatrefages, *Ann. des Sc. nat., sec. Série.* V. 1836. *Zool.* p. 321—336. Pl. 12.

[3] *Nuove Richerche zootomiche sopra alcuni specie di Conchiglie bivalvi.* Milano 1804., deutsch in Reil's Archiv. IX. S. 213—220. Taf. 8. b.

kann diese Beschreibung als den ersten, einigermaassen genauen Nachweis des Nervensystems dieser Klasse betrachten. In der Regel kann man bei den Lamellibranchiaten 3 Centralnervenmassen annehmen, deren jede aus 2 seitlichen Ganglien besteht, von denen jedoch die ersten zwei immer von einander getrennt bleiben. Diese liegen am Munde und sind durch einen bogigen längeren oder kürzeren Querstrang, eine Commissur, die vor dem Munde verläuft, verbunden. Jederseits entspringt aus diesen Ganglien ein langer Nervenstrang, der nach der hinteren Nervenmasse, den oft zu einem Ganglion verbundenen Ganglia abdominalia, läuft und so einen weiten Ring bildet, den man mit dem Speiseröhrenring anderer Wirbellosen vergleichen kann. Die zweite Nervenmasse, das Par pedale, ist durch 2 kürzere Stränge mit den ersten Ganglien verbunden und ist bei den Gattungen ohne Fuss wenig entwickelt oder, nach Garner, selbst nicht vorhanden. Meistens unterscheiden sich die Nervenganglien durch eine rothe oder Orangefarbe.[1] Das Nervensystem der Brachiopoden ist noch nicht vollkommen bekannt, scheint aber nach einem anderen Typus gebildet zu sein.[2]

Unter den Gebilden, die man als Sitz der Sinne betrachten kann, müssen zuvörderst die konischen Cirri erwähnt werden, welche an dem Mantel der Lamellibranchiaten öfters längs dem ganzen Rande oder an einigen Stellen, z. B. an den Oeffnungen des Sipho, vorhanden sind und die bei den Brachiopoden

---

[1] Vgl. R. Garner, *On the nervous system of molluscous Animals. Trans. of the Linn. Soc.* XVII. 1835. p. 485—488. Pl. 24.; Blanchard, *Observations sur le système nerveux des Mollusques lamellibranches. Ann. des Sc. nat., 3ième Sér.* III. 1845. p. 321—340. Pl. 12. Hier findet man auch eine ausführliche historische Uebersicht dieses Gegenstandes. Die 2 kleinen, dicht bei den Mundganglien liegenden Ganglien von Ostrea (Brandt u. Ratzeburg, Mediz. Zool. II. S. 310. 341.) betrachtet Blanchard als dem Par pedale (nach Garner hier fehlend) entsprechend. Nervenästchen aus dem seitlichen Verbindungsstrang des ersten und hinteren Paares, an denen sogar bei einigen Arten (Solen, Arca) ganglienähnliche Anschwellungen gefunden werden, kommen, wie es scheint, mit dem Nerv. sympath. der Gliederthiere, speciell mit dessen Seitentheilen bei Krebsen, welche ebenfalls aus dem Halsband entspringen, überein (s. oben S. 595 f.). Die mit einer röhrenförmigen Verlängerung des Mantels versehenen Lamellibranchiaten haben oft zwischen den Muskeln, welche die Röhren zurückziehen, noch kleine Nebenganglien.

[2] Cuvier, *Mém. sur la Lingule.* p. 8., spricht sehr unbestimmt darüber; Owen berichtet von einem Ganglion zwischen der Basis der 2 Arme und 2 Ganglien zur Seite des Mundes: *Trans. of the zool. Soc.* I. p. 156.

durch lange, steife, glänzende Haare vertreten werden. Der Mund wird ausserdem bei den Lamellibranchiaten von grösseren, besonderen Tastorganen, von 2 Paar quergestreiften, dreieckigen oder länglich ovalen Blättchen umgeben, welche Einige für Nebenkiemen wegen ihrer äusseren Aehnlichkeit mit den Kiemen dieser Thiere halten. Bei den Brachiopoden findet man 2 lange Arme, mit Fäden oder Franzen besetzt, zur Seite des Mundes innerhalb der Schale verborgen. Gesichtswerkzeuge hat man in der neuesten Zeit bei den Lamellibranchiaten (bei Pecten, Spondylus und vielen anderen Gattungen) durch die mikroskopische Anatomie aufgefunden und zwar als grüne, röthlichgelbe oder braune, glänzende, oft gestielte Knöpfchen am Rande des Mantels. Bei mehreren Arten hat man mehr als 100 solche Augen gezählt.[1] Als Gehörwerkzeug betrachtet SIEBOLD ein von ihm bei Cyclas, Anodonta, Unio, Mya, Cardium, Tellina u. s. w. angetroffenes Organ, welches vor und bei der Nervenmasse des Fusses gelegen ist. Hier fand er nämlich zu beiden Seiten ein Bläschen, in welchem sich ein plattrunder, durchsichtiger Kern frei bewegt. Der Kern ist ein Concrement, mit den Lapilli im Gehörsack der Grätenfische vergleichbar.[2] Weder von diesem räthselhaften Organ, noch von Augen hat man bis heute bei den Brachiopoden eine Spur gefunden.

Die Bewegungen dieser Thiere sind sehr einfach. Viele Lamellibranchiaten und alle Brachiopoden sitzen fest und können sich nicht von der Stelle bewegen. Andere Muschelthiere haben eine springende Bewegung mittelst des Fusses (pes), welchen

---

[1] POLI spricht schon von diesen ocelli smaragdino colore coruscantes, welche auf grosseren Cirri des Mantelrandes bei Spondylus (II. p. 107.) und Pecten Jacobaeus stehen (ibid. p. 153.); besonders gross und deutlich sind sie bei letzterer Art (Tab. 27. fig. 5. 14.); ihren inneren Bau konnte POLI nicht untersuchen, und spatere Schriftsteller uber die Weichthiere versäumten diese Eigenthumlichkeit ganz. Erst GARNER (*Transact. of the Linn. Soc.* l. l. p. 488.) und vor wenigen Jahren GRUBE (MÜLLER's Archiv. 1840. S. 24. Taf. III. fig. 1. 3.), KROHN (ibid. S. 381—386. Taf. XI. fig. 16.) und WILL (FRORIEP's Neue Notizen. XXIX. Bd. Januar. 1844. No. 622. 623.) haben diese Sache gehörig aufgeklärt.

[2] C. TH. v. SIEBOLD, Ueber ein rathselhaftes Organ einiger Bivalven. MÜLLER's Archiv. 1838. S. 49—51. (ubergenommen in: *Ann. des Sc. nat., sec. Série.* X. *Zool.* p. 319.) und WIEGMANN's Archiv. 1841. Ueber das Gehororgan der Mollusken. S. 148 u. ff.; *Ann. des Sc. nat., sec. Série.* XIX. p. 193. Pl. 2. B. fig. 1.

Namen man einer Verlängerung des Bauches giebt, die musculös und sehr fest ist, eine sehr grosse Contractilität und Reizbarkeit hat und sehr verschiedene Formen annehmen kann.[1] Die Muschelthiere bewegen sich damit auf dem Boden der Gewässer, in welchen sie leben.

Die geographische Verbreitung der Muschelthiere verdient genauere Untersuchung, als bisher. Alle Muschelthiere leben im Wasser, theils in süssem Wasser, zumeist jedoch im Meere. Unter den Gattungen, welche im Meere leben, hat man einige, von denen fast in allen Welttheilen Arten zu finden sind; so z. B. die Genera Solen, Mya, Anatina, Mactra, Tellina, Lucina, Donax, Venus, Cardium, Arca, Pectunculus, Mytilus, Pecten, Ostrea. Nicht jedoch so, dass alle diese Gattungen in verschiedenen Meeren auf gleiche Weise repräsentirt wären; von den Gattungen Venus, Cardium, Arca, Ostrea sind die Arten viel zahlreicher im indischen und stillen Meere, als in den Meeren der nördlichen Halbkugel. Eine nordische Form scheint Glycimeris zu sein, von welcher Gattung die einzige bis jetzt bekannte Art Glycimeris siliqua sehr zahlreich an der grossen Bank von New-Foundland gefunden wird. Mannichfacher dagegen sind die Formen, welche ausschliesslich in wärmeren Meeren oder auf der südlichen Halbkugel vorkommen, oder von denen nur eine oder wenige Arten im Mittel- oder rothen Meere sich finden. Wir nennen hier die Gattungen Crassatella, Tridacna, Hippopus, Malleus, Avicula, Meleagrina, Spondylus (und die damit vereinigte Gattung Plicatula), Vulsella, Placuna. Das vielfältige Vorkommen von wohl erhaltenen Resten aus dieser Klasse in verschiedenen Berglagen ist bei den Forschungen der Geologen zur richtigen Erkenntniss und Unterscheidung dieser Lagen ein höchst wichtiges Hülfsmittel. Von einigen Gattungen sind die ausgestorbenen Arten viel zahlreicher, als die jetzt lebenden; einige Gattungen, die früher das Meer bevölkerten, sind jetzt von unserem Erdboden verschwunden. Interessant ist es, dass von den jetzt noch lebenden Gattungen, welche zugleich ausgestorbene Arten zählen, wenn letztere sehr zahlreich sind, weitaus die meisten jetzt ausschliesslich oder hauptsächlich im indischen und im stillen Ocean gefunden werden. Von der Gattung Trigonia ist nur eine einzige lebende Art bekannt und diese wird in der Südsee bei Neu-

[1] Siehe Poli I. Introd. p. 37.

Holland gefunden, während dazu zahlreiche fossile Arten gehören, zumal aus der Jura- und Kreideformation. Auch die Genera Spondylus, Lima, Avicula, Crassatella, Arca und andere dienen zum Beweise.

Bei den Muschelthieren des Süsswassers müssen wir auf die grosse Menge von Arten der Gattung Unio aufmerksam machen, die auf der westlichen Halbkugel, besonders in Nordamerika, vorkommen.

Die Brachiopoden bieten in geologischer und geographischer Hinsicht viele Eigenthümlichkeiten. Von Orbicula und Terebratula kommen sowohl im Norden, als im Süden Arten vor; man kennt deren im indischen Ocean und im Mittelmeere, in der Südsee an der Westküste Amerika's und in der Nordsee. Ebenso sind auch von diesen Gattungen die Arten in den südlichen Meeren zahlreicher, und die wenigen Arten von Lingula sind alle von der südlichen Halbkugel. Ausgestorbene Arten von Terebratula sind ungewöhnlich zahlreich und kommen in sehr alten Formationen, wie in jüngeren vor. Die Brachiopoden bilden also eine der wenigen Formen, die an keine bestimmte Periode der Geschichte unserer Erde gebunden sind und die ihre Revolutionen überlebt haben.

DISPOSITIO SYSTEMATICA CONCHIFERORUM.

CLASSIS XII.

CONCHIFERA.

Animalia capite distincto nullo, utrinque pallii lamina obtecta. Conchae duae, pallio incumbentes. Cor aorticum. Respiratio branchialis, branchiis plerumque lamellosis, juxta corporis margines utrinque decurrentibus, pallio obtectis; in aliis pallio ipso branchiarum vice fungente. Hermaphrodita alia, alia sexu distincto; aquatilia omnia.

ORDO I. Palliobranchiata s. Brachiopoda.

Corpus depressum, pallio bilobo, aperto obtectum. Branchiae pallio adnatae aut a pallio non distinctae. Cor duplex, arterio-

sum. Duo brachia longa, spiram ad instar convoluta, cirris ciliisve munita. Os simplex ad brachiorum basin. Testa bivalvis, affixa, sessilis aut petiolata, pallio adhaerens musculis pluribus, obliquis.

Familia I. (CLXXXIII.) Brachiopoda. Characteres ordinis.

Ueber diese Ordnung und Familie vergleiche:

Cuvier, *Mém. sur l'Animal de la Lingule. Ann. du Mus.* I. 1802. p. 69—80. Pl. VI., übergenommen in seine *Mémoires sur l'Hist. et l'Anat. des Mollusq.* No. 21.

Broderip, *Descriptions of some new species of Brachiopoda. Transact. of the zool. Soc.* I. p. 141—144.

Owen, *On the Anatomy of the Brachiopoda.* ib. p. 145—164. Pl. 22. 23. (Beide Abhandlungen übersetzt in den *Ann. des Sc. nat., sec. Série.* III. 1835. p. 26—30. 52—77.).

R. Owen, *Lettre à M.* Milne Edwards *sur l'appareil de la Circulation chez les Mollusques de la classe des Brachiopodes. Ann. des Sc. natur, 3ième Série.* III. 1845. *Zoologie.* p. 315—320. Pl. 4.

W. King, *Remarks on certain Genera belonging to the Class Palliobranchiata. Annals of natur. History.* XVIII. 1846. p. 26—42. 83—94.

Das Hauptkennzeichen dieser Abtheilung besteht in den Respirationsorganen. Bei Lingula sieht man auf jedem Lappen des Mantels an der Innenseite 2 Längsstämme, die das Blut nach dem schon oben erwähnten Doppelherzen zurückführen, wo sie am weitesten von einander entfernt sind und quer nach dem freien Rand des Mantellappens in der Gestalt eines umgekehrten V convergiren. Am äusseren Rande bilden gleich weit entfernte Seitenäste, die einen rechten Winkel mit diesen Hauptgefässen machen, eine zierliche, kammartige Figur auf den Mantelplatten. Diese Gefässvertheilungen setzen die Respirationsorgane zusammen; die Kiemen sitzen daher am Mantel oder besser der Mantel selbst ist der Sitz der Respiration. Von dieser Einrichtung ist die bei Orbicula und Terebratula mehr dem Anschein, als dem Wesen nach verschieden. Die Respiration ist hier nicht wie bei Lingula auf einen Theil des Mantels beschränkt, sondern dehnt sich mehr über den ganzen Mantel aus, indem sich 2 Hauptstämme auf der einen und 4 auf dem anderen Lappen aus zahlreichen Aesten bilden und das arterielle Blut nach dem doppelten Herzen zurückführen (Owen, *Transact. of the zool. Soc.* I. p. 147. 148. 151.). Das doppelte Herz erhält bei diesen Weichthieren das Blut ebenfalls nicht unmittelbar aus den genannten Kiemenvenenstämmen, sondern diese führen es in einen Sinus aus, aus dem es durch die freie und weite Oeffnung der 2 Herzohren aufgenommen wird (*Ann. des Sc. nat., 3ième Série.* III. p. 316. 319.).

Ein zweites Merkmal dieser Ordnung geben die 2 sogenannten

Arme ab, die aufgerollt mit der convexen Seite nach aussen neben dem Mund liegen und mit Cirri oder Fäden umsäumt sind. Bei Terebratula, wo diese Fäden lang und breit sind, bekommen diese 2 Arme das Ansehen von Kiemen, wodurch frühere Schriftsteller verführt wurden, in ihnen wirklich Kiemen zu vermuthen, z. B. Pallas, Miscell. Zool. 1766. p. 182.; Gründler, Naturforscher. II. 1774. p. 82. 83. Diese Arme haben in ihrer Achse eine beiderseits geschlossene sehnige Kapsel, welche nach Owen innerlich mit einer Flüssigkeit erfüllt ist. Muskelfasern umgeben die Kapsel und drücken nach seiner Meinung diese Flüssigkeit nach der Mündung und entfalten so die Arme.

Drittens charakterisiren sich die Brachiopoden durch den Mangel eines elastischen Bandes, das bei den Lamellibranchiaten am Schlosse der Schalen sich vorfindet und antagonistisch mit den Schliessmuskeln wirkt. Die Schale wird hier also durch die Arme geöffnet oder auch bei Terebratula durch die Elasticität eines complicirten Apparats von dünnen Kalkbögen, die innen an der Oberfläche der kleineren undurchbohrten Schale festsitzen. Dazu kommt endlich noch eine complicirtere Einrichtung des Muskelsystems, das verschiedene schräge Bündel an Stelle des einfachen oder doppelten Schliessmuskels bildet, welcher bei den Lamellibranchiaten vorhanden ist.

I. Testa acardis.

Lingula Brug., Lam. Testa subaequivalvis, planulata, oblonga, tenuis, utrinque hians, pedunculo carnoso, cylindrico, intus cavo affixa.

Sp. Lingula anatina Lam.; Blainv., *Malacol.* Pl. 51. fig. 3.; Guérin, *Iconogr., Moll.* Pl. 36. fig. 1.; aus dem ostindischen Ocean. Früher kannte man von diesem Thiere nur lose Schalen; eine solche einzelne Schale ist z. B. bei Rumphius, *Amb. Rariteitk.* Tab. XL. fig. L., abgebildet. Linné nannte eine solche Schale Patella unguis. Die erste Nachricht von 2 mit einander verbundenen Schalen gab Chemnitz (Naturforscher. XXII. 1787. p. 23—32. Tab. III.).

In den letzten Jahren sind noch einige andere lebende Arten dieser Gattung entdeckt worden. Vergl. Broderip l. l. und über die Anatomie von Lingula anatina ausser Cuvier und Owen l. l. auch C. Vogt, Neue Denkschr. der allg. Schweizer-Gesellschaft f. d. ges. Naturwiss. VII. Neuchatel 1845. Mit 2 Taf.

Es kommen auch fossile Arten dieser Gattung vor, vorzüglich in der silurischen Formation, auch in dem Bergkalk. In dem Muschelkalk und dem bunten Sandstein findet man Lingula tenuissima, Bronn, Leth. geogn. Tab. XII. fig. 6. B.

Orbicula Cuv., Lam. Testa inaequivalvis, orbicularis. Valva affixa plana, disco fissa; valva superior conica.

Sp. Orbicula Norwegica Lam., Patellla anomala Muell., Zool.

danic. Tab. V.; Blainv., *Malacol.* Pl. 55. fig. 5.; auf Felsen und Schalen festsitzend in der Nordsee. — Orbic. lamellosa Broder., *Trans. of the zool. Soc.* I. Tab. 23. fig. 2.; an den Küsten von Peru u. s. w.

Annot. Genus Discina Lam. delendum, ab Orbicula non distinctum; vide G. B. Sowerby, *Transact. of the Linn. Soc.* XIII. p. 472.

Crania Retzius, Brug. Testa inaequivalvis, suborbicularis. Valva plana affixa, intus impressionibus muscularibus quatuor, duobus mediis in unam fere confluentibus.

Sp. Crania ringens Hoeningh., Anomia turbinata Poli, Test. utr. Sicil. II. Tab. 30.; Blainv., *Malac.* Pl. 59. fig. 2.; Mittelmeer. Gewohnlich verwechselt man diese Art mit Anomia craniolaris L., die fossil ist, wie andere Arten aus der Kreideformation.

Vergl. A. J. Retzius, Crania oder Todtenkopfs-Muschel. Schriften der Berliner Gesellsch. naturforschender Freunde. Bd. II. S. 66.; Sowerby, *Transact. of the Linn. Soc.* XIII. p. 469 – 472. Tab. 26.

II. Testa cardine instructa.

Calceola Lam. (Genus fossile.)

Thecidea Defr.

Terebratula Lhwyd, Brug. (Anomiae spec. L.). Testa inaequivalvis, subtrigona. Apex valvae majoris (ventralis) pertusus foramine rotundato, pedunculum brevem, affixum exserente. Cardo dentibus duobus. Intus rami duo calcarei, graciles, arcuati e disco valvae minoris (dorsalis) enascentes, fulcrum brachiorum efformantes.

Sp. Terebratula caput serpentis Lam., Anomia caput serpentis L., *Encycl. méth., Vers.* Pl. 246. fig. 7.; Blainv., *Malacol.* Pl. 52. fig. 6.; in dem atlantischen Ocean und der Nordsee. — Terebrat. dorsata Lam.; Blainv., *Malacol.* Pl. 51. fig. 1.; aus der Magelhanstrasse u. s. w.

Zahlreicher sind die fossilen Arten, unter denen wir wegen der eigenthumlichen symmetrischen Form, die Fabio Colonna mit zwei aneinander gefugten Muscheln verglich, erwahnen: Terebratula discoidea Lam., Terebrat. diphya Col.; von Buch, *Encycl. méth. Vers.* Pl. 240. fig. 4.; aus der Kreideformation, vorzuglich in Italien gefunden.

Vergl. L. von Buch, Ueber Terebrateln, mit einem Versuch, sie zu classificiren und zu beschreiben. Mit 3 lithogr. Taf. Berlin 1834. 4. (Abhandl. der Akad. der Wissensch. in Berlin, physik. Klasse. 1833.).

Spirifer Sowerby, Delthyris Dalm., Trigonotreta Koenig, Bronn. Foramen valvae majoris triangulare, marginale. Fulcra branchiorum spiram ad instar revoluta.

Cf. Sowerby, *Linn. Transact.* XII. p. 514. fig. 9.; L. von Buch, Ueber Delthyris oder Spirifer und Orthis. Mit 2 lithogr. Taf. Berlin 1837. 4. (Abh. der Akad. in Berlin, physik. Klasse. 1836.).

Die Schalen sind zumeist sehr in die Breite gezogen, z. B. Spirifer speciosus BRONN, Leth. geogn. Tab. II. fig. 15.

Alle Arten gehören zu den älteren, grösstentheils zu den Uebergangsformationen. Im Lias oder den untersten Oolithlagen findet man die letzte Art dieser Gattung, Spirifer Walcottii, welche unter den Resten lebender Wesen nicht mehr angetroffen wird.

Productus SOWERBY, **Strophomena** RAFIN., BRONN, **Leptaena** DALM. Cardo linearis, rectus. Testa inaequivalvis, alata, fere semiorbicularis, valva majori gibba, imperforata.

Ein ganz ausgestorbenes Genus, aus den altesten Perioden der Geschichte unserer Erde. DESHAYES nimmt an, dass diese Muschelthiere nicht festsassen, sondern sich frei bewegten, wie die meisten Lamellibranchiaten. Sp. Productus tubuliferus DESH., Strophomena aculeata BRONN, Lethaea geogn. Tab. III. fig. 1 u. s. w Einige Schriftsteller unterscheiden Strophomena als besonderes Genus von Productus. Siehe über diese und andere Gattungen, die wir hier nicht erwähnen, W. KING in *Ann. and Magaz. of nat. Hist.* Vol. 18. 1846. p. 26–42. u. 83–94. und über Productus L. VON BUCH in d. Abh. der Akad. in Berlin, physik. Klasse. 1841.

ORDO II. Lamellibranchiata.

Corpus compressum, utrinque pallii lamina obtectum. Branchiae ad latera corporis sub utroque pallii lobo positae, plerumque lamellosae, utrinque duae, rarius pectinatae, e fimbriis laciniisve tenuibus, confertis compositae. Quatuor in longe plurimis tentacula lamelliformia, ovalia aut triangularia, per paria ad latera oris sita. Conchae duae laterales, pallio incumbentes, ligamento elastico ad dorsum conjunctae.

Ueber den inneren Bau dieser Lamellibranchiaten ist oben schon das Nöthige gesagt. Die Bartfäden, Byssus genannt, verdienen noch kurz erwähnt zu werden. An dem Fuss der Muschelthiere (s. oben S. 689.) steht oft ein Bündel Haare oder Fäden, die man Byssus nennt; zuweilen sind diese Fäden in eine gemeinschaftliche Masse vereinigt; sie sind in einer Grube am Grunde des Fusses durch eine eigene daselbst secernirte Substanz befestigt. RÉAUMUR schon behauptete, dass diese hornigen Fäden wie das Gespinnst der Raupen und die Netze der Spinnen gesponnen würden. Mit Hülfe des musculösen Fusses werden die Fäden nach bestimmten Stellen gerichtet und daran mit ihren scheibenförmigen breiten Enden festgehalten; abgeschnitten wachsen sie wieder nach.

Vergl. A. MÜLLER, de Bysso Acephalorum. Acced. Tab. II. Berolini 1836. 4. und in WIEGMANN's Archiv. 1837. S. 1–39. Tab. I. II. Verschiedene Meinungen der Schriftsteller uber diese Fäden haben wir in der ersten Ausgabe dieses Handbuchs II. S. 37. angeführt.

Mehrere Muschelthiere, die sich nicht durch Byssusfäden festhalten, sitzen mit der einen der 2 Schalen an Felsen oder anderen in dem Meere befindlichen Gegenständen. Dass einige sich frei bewegen und mit dem Fuss auf dem Boden gehen, haben wir schon erwähnt (S. 689.). Die 2 Hälften der Schale werden von einander entfernt durch das elastische Band, das am Schlosse hinter der Spitze sich befindet (S. 656.). Weisse steife Muskelfasern, welche quer von der inneren Oberfläche der einen Schale zu der anderen laufen, schliessen dagegen dieselbe. Diese Bündel lassen innen auf der Schale Eindrücke zurück, welche auf jeder Hälfte doppelt sind, einer vorn und einer hinten, da, wie bei den meisten dieser Thiere, 2 Schliessmuskeln vorhanden sind; findet sich dagegen, wie bei der Auster, nur ein Schliessmuskel, dann ist auch nur ein einziger Muskeleindruck auf jeder Schale zu sehen, der ziemlich in der Mitte liegt.

Poli hat über die Kraft dieser Muskeln mehrere Versuche gemacht, welche ihre bedeutende Stärke beweisen. So sah er z. B., dass die Schliessmuskeln bei Pedunculus einen Widerstand von 50 Pfd. überwinden konnten und dass mehr als 70 Pfd. nöthig waren, um sie von einander zu reissen. Die Schale wog nur 1 Pfd., das Thier selbst nur 4 Unzen.

A. Monomyaria. Unica impressio muscularis, subcentralis. Ligamentum internum in fovea cardinali receptum, extus in quibusdam pro parte conspiciendum, plerumque inclusum.

Der einzelne Schliessmuskel der Schalen entspricht hier dem hinteren Schliesser derjenigen Muschelthiere, welche 2 haben. Alle Muschelthiere mit 1 Muskel leben im Meere.

Familia II. (CLXXXIV.) Ostracea. Pallium apertum. Pes nullus aut parvum pedis rudimentum, non byssiferum. Testa irregularis, lamellosa.

Anomia Brug. (Species generis Anomiae L.). Testa inaequivalvis, tenuis, altera valva plana, versus apicem perforata aut emarginata, altera major, basi magis gibba. Animal (Echion Poli) pede parvo, tentaculis ad os nullis, margine pallii cirrifero, funiculo musculoso testam perforante et in operculum calcareum inserto, ad corpora marina adhaerens.

Der Name Anomia wurde von F. Columna (De Purpura. Romae 1616.) zuerst gebraucht und denjenigen Muschelthieren beigelegt, die man jetzt Terebratulae nennt. Linné vereinigte damit auch einige sehr verschiedene Muschelthiere unter dem Namen Anomia, obschon das, was er bei der Beschreibung der Merkmale von dem Thiere sagt (Syst. nat. ed. 12. I. p. 1150.) eigentlich nur auf Terebratula passt. Bruguière (*Encycl. méth.*,

Vers. I. p. 70.) gab zuerst den Namen Anomia dem gegenwärtigen Genus und stellte es in die Nähe der Austern. Von diesen unterscheidet es sich jedoch durch viele wesentliche Kennzeichen, so dass Deshayes es selbst in eine besondere Klasse gebracht hat. Es sind eigentlich 3 Muskeln, deren Eindrücke man auf der convexen Schale sieht, doch auf der flachen Schale sieht man nur einen einzigen Muskelabdruck. Dieser Eindruck rührt von dem Muskel her, der mit dem centralen Schliessmuskel der Austern übereinkommt; die 2 anderen Muskeln, welche an der convexen Schale sitzen, gehen durch die Oeffnung der flachen Schale und heften sich an den kalkigen Deckel, der oft sehr hart ist und daher von Vielen Ossiculum genannt wird. Mit diesem Deckel sitzt die Schale an anderen Muschelthieren oder an Felsen. Siehe Deshayes, *Dict. univ. d'Hist. nat.* I. 1841. p. 557—559. und die Abbildungen des Thieres bei Poli, Testac. utr. Sicil. II. Tab. 30. fig. 1. und bei Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 79.

Sp. Anomia Ephippium L.; Lister, Conch. 204.; Chemn. Tab. 76. fig. 692. 693.; Blainv., *Malacol.* Pl. 59. fig. 31.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 79.; Mittelmeer, atlant. Ocean; diese Art ist ganz flach, die Schale ist meistens weisslich gefarbt. — Anom. cepa L. (Poli Tab. 30. fig. 1. 8.) ist runder, kleiner, röthlich violett und wird in denselben Meeren gefunden. Die Arten von Anomia sind schwer zu charakterisiren und noch nicht gehörig unterschieden. Die fossilen Arten kommen vorzüglich in tertiären Formationen vor.

Placunanomia Broder.

Cf. *Proceedings of the zool. Soc. of London.* 1832. p. 28. 29.

Placuna Brug. (Anomiae spec. L.). Testa libera, subaequivalvis, complanata, tenuis, lamellosa. Cardo interior, cristis duabus linearibus, divaricatis, apice convergentibus in altera valva, sulcis duobus similibus alterius receptis. Animal incognitum.

Sp. Placuna placenta, Anomia Placenta L.; Blainv., *Malacol.* Pl. 60. fig. 3.; Guérin, *Iconogr., Moll.* Pl. 25. fig. 7.; indisches Meer. — Placuna sella Lam.; Chemn. Tab. 79. fig. 714.; Houttuyn, *Nat. Hist.* I. 15. Pl. 119. fig. 1. (unter dem Namen Ostrea ephippium) u. s. w.

Carolia Cantraine.

Cf. *Bulletin de l'Acad. royale des Sc. de Bruxelles.* V. 1838. p. 111—113.

Ostrea L. (pro parte), Brug. Testa adhaerens, inaequivalvis, lamellosa, irregularis, valva sinistra inferiori, affixa, dextra superiori, plana, tenuiori. Cardo edentulus, foveola cardinali dentem recipiente. Animal (Peloris Poli) corpore compresso, pede nullo, pallii marginibus crassis, duplici serie fimbriarum brevium praeditis.

Sp. Ostrea edulis L.; Baster, *Natuurk. Uitsp.* I. p. 71—81.; Blainv., *Malacol.* Pl. 60. fig. 1.; Poli, Testac. utr. Sic. II. Tab. 29. fig. 1.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 72. fig. 1.; Auster; in der Nordsee, im Mittelmeer u. s. w. Diese sehr bekannte Art hat eine Schale von sehr verschiedener Grosse und Gestalt, wie schon die Vergleichung der von uns citirten Abbildungen zeigt. Die auf den Zeelandischen Austerbänken gefischten Austern werden in kurzerer Zeit grosser als die englischen und haben flache und weniger harte Schalen. Vergl. uber Austerbanke ausser Baster l. l. Carbonnel im *Magasin de Zool. par* Guérin. 1845.

Ostrea virginiana List., Gmel.; Lister, Conch. Tab. 200. fig. 34. Tab. 201. fig. 35., *Encycl. méth., Vers.* Pl. 79. fig. 1—5.; von den Küsten von Nordamerika, unterscheidet sich durch sehr langliche Form und erreicht die ansehnliche Länge von 2 Decimeter. — Durch einen in spitzen Winkeln auf sonderbare Weise gefalteten Rand und eine rothviolette Farbe unterscheidet sich Ostrea crista galli Chemn., Mytilus crista galli L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 47. fig. D.; Blainv., *Malac.* Pl. 60. fig. 2.; Guérin, *Iconogr., Moll.* Pl. 24. fig. 7.

Es giebt viele fossile Arten dieser Gattung in den secundären Formationen sowohl als in tertiären Formationen. Vergl. Lamarck, *Ann. du Mus.* VIII. p. 159—166., XIV. Pl. 20—22. 23. fig. 1. 2. Im St. Petersberg findet man Ostrea larva Lam., deren langliche, krumme Schale mit gefalteten Randern einer Insectenlarve etwas ahnlich sieht.

Bei einigen Arten wird die untere Schale, wenn die Individuen alter sind, an der Spitze nach oben gekrümmt und sehr dick. Daraus hat Lamarck sein Genus Gryphaea gebildet. (Sp. Gryphaea angulata Lam., an den Küsten von Peru.) Besonders mannichfach sind diese Formen im fossilen Zustande in der Oolith- und Liasformation (z. B. Gryphaea arcuata Lam.; Blainv., *Malac.* Pl. 59. fig. 4.; Bronn, Lethaea. Tab. 19. fig. 1. *a. b.*); daher die Namen Gryphitenkalk, *Gryphite limestone* in den geologischen Schriften. Bei Exogyra Say, Sow. ist die Spitze nicht nach oben, sondern seitlich umgekrummt. Fossile Arten besonders in der Kreideformation.

Familia III. (CLXXXV.) Pectinidea. Pallium apertum margine crasso, tentaculato, saepe ocellifero. Pes parvus. Testa regularis aut subregularis, solida, saepe longitudinalibus costis notata, plerumque auriculata.

Spondylus L. Testa inaequivalvis, adhaerens, plerumque auriculata, rudis aut muricata. Cardo dentibus duobus validis in utraque valva, cum fovea ligamenti intermedia. Animal (Argus Poli) corpore compresso, margine pallii cirrato et ocellifero. Pes parvus disciformis, medio filamento cylindrico instructus, capitulum ovale sustentante. Musculus adductor maximus, centralis.

Subgenus Plicatula Lam. Testa inaurita, plicata; valva inferior absque area externa, cardinali.

Sp. Spondylus plicatus L., Plicatula ramosa LAM.; CHEMN., Conchyl. Tab. 47. fig. 479. 480. — Plicatula cristata LAM.; BLAINV., *Malac.* Pl. 62. fig. 2.; GUÉRIN, *Iconogr., Moll.* Pl. 25. fig. 9 u. s. w. Es giebt auch fossile Arten dieser Form.

Subgenus Spondylus LAM. Testa plerumque aurita. Valva inferior ultra cardinem producta, area superiori trigona, plana, sulco medio plerumque partita.

Sp. Spondylus Gaederopus L.; POLI, Test. utr. Sicil. II. Tab. 21. fig. 20. 21. Tab. 22.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 190. fig. 1.; im Mittelmeer. — Spondyl. americanus LAM.; GUÉRIN, *Iconogr., Moll.* Pl. 25. fig. 8 u. s. w.

Man findet auch fossile Arten von Spondylus in der Kreideformation. Zu Spondylus bringt DESHAYES ausserdem einige fossile Gattungen, deren Kennzeichen nicht genug Bedeutung haben, so Podopsis LAM., Pachytes DEFR., Dianchora SOWERBY. Vergl. *Ann. des Sc. nat.* XV. 1828. p. 427—434. und die 2. Ausgabe von LAMARCK, *Hist. nat. des Anim. s. vertébr.* VII. p. 195—198.

Hinnites DEFR. Testa irregularis, subovata aut orbicularis, auriculata, affixa. Cardo edentulus, fovea ligamenti angusta, profunde exsculpta.

Cf. DEFRANCE, *Dict. des Sc. nat.* XXII. 1821. p. 169. 170.; DESHAYES, *Dict. class. d'Hist. nat.* VIII. p. 200. 201. Diese Gattung steht gleichsam zwischen Spondylus und Pecten. Ausser den fossilen Arten, worauf DEFRANCE sie gegründet hat (Hinnites Cortesii, BLAINV., *Malac.* Pl. 61. fig. 1.), bringt DESHAYES dazu Pecten sinuosus LAM., Ostrea sinuosa GMEL.

Pecten BRUG. (Species Ostreae L.). Testa libera, inaequivalvis, plerumque radiis longitudinalibus costata, aurita, margine apicali recto, apicibus contiguis. Cardo edentulus, foveola cardinali interna, ligamentum recipiente. Animal (Argus POLI) orbiculare, pallio cirris tentaculisque ocelliferis cincto, pede parvo, interdum byssifero.

Sp. Pecten Jacobaeus LAM., Ostrea Jacobaea L.; POLI, Test. utr. Sicil. II. Tab. 27. fig. 1. 2.; BLAINV., *Malacol.* Pl. 60. fig. 4. — *St. Jacobs schulp;* Mittelmeer. Die Schale wird bei uns oft zum Schmoren der Austern gebraucht, jedoch auch das Muschelthier selbst ist nach POLI gebraten sehr schmackhaft. Man findet diese Art ebenfalls in jungeren tertiaren Formationen in Italien. — Pecten pleuronectes LAM., Ostrea pleuronectes L.; RUMPH, *Amb. Rariteitk.* Tab. 45. fig. A. B.; BLAINV., *Malac.* Pl. 60. fig. 5.; CUV., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 75. fig. 1. Ein sehr zahlreiches Genus, von welchem man viele ausgestorbene Arten in secundären Formationen findet.

Pedum BRUG. Testa libera, inaequivalvis, elongato-trigona. Cardo edentulus. Valva inferior prope apicem emarginata. Ani-

mal pallio cirris tentaculisque ocelliferis. Pes byssiferus, bysso per exsectam valvam transeunte.

Sp. Pedum spondyloideum Lam., *Encycl. méth., Vers.* Pl. 178.; Blainv., *Malac.* Pl. 62. fig. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 76. fig. 4.; Deshayes, *Conchyl.* Pl. 48. fig. 4—6. Im indischen und im stillen Ocean. Quoy und Gaimard, die das Thier dieser Schale zuerst beschrieben haben, fanden diese Art sehr zahlreich bei der Insel Vanikoro.

Lima Brug. Testa libera, subaequivalvis, inaequilatera, obliqua, auriculis parvis instructa, latere subhians. Cardo edentulus. Animal (Glaucus Poli) pallio cirris longis, annulatis cincto, absque tentaculis ocelliferis. Pes cylindricus, rugosus, clavatus, apice sulcatus. (Animalia valvarum contractione natantia.)

Sp. Lima squamosa, Ostrea Lima L.; Poli, Test. utr. Sicil. II. Tab. 28. fig. 22 - 24.; Blainv., *Malac.* Pl. 62. fig. 3 etc. Die fossile Gattung Plagiostoma Sowerby, Lam. enthält mehrere Arten, die zu Podopsis oder besser zu Spondylus gehören. Die übrigen müssen nach der Bemerkung von Deshayes mit dem Genus Lima vereinigt werden, z. B. Plagiostoma giganteum aus der Liasformation.

Familia IV. (CLXXXVI.) Malleacea. Pallium apertum, postice productum. Pes conicus, sulcatus, plerumque byssiferus. Ligamentum internum, saepe divisum et foveolis pluribus contentum. Testa lamellosa, intus margaritacea, saepe deformis, undulato-plicata.

Wir bringen zu dieser Gruppe auch das Genus Vulsella, wie auch Deshayes gethan hat, der aber dagegen Avicula davon trennt, welches Genus wir mit Lamarck in dieser Familie lassen. Die Merkmale der Gruppe sind noch nicht hinreichend bestimmt, weil man die Thiere dieser Muscheln bis jetzt noch gar nicht oder nur unvollkommen kennt. Einzelne Gattungen bestehen nur versteinert.

Inoceramus Sowerby. Testa inaequivalvis, apicibus approximatis. Cardo rectus, incrassatus, serie foveolarum, ligamentum divisum recipientium instructus. (Genus fossile.)

Viele fossile Arten, zumal aus der Kreideformation, sind in dieser Gattung enthalten. Deshayes, sowie auch Goldfuss und Bronn vereinigen nun mit dieser Gattung auch die Genera Catillus und Mytiloides von Brongniart. Vergl. den Artikel *Inocerame* von Deshayes, *Dict. univ. d'Hist. nat.* VII. 1846. p. 53. 54. und Bronn, Leth. geogn. p. 689—696. (1. Ausgabe).

Pachymya Sowerby?

Diese Gattung vereinigte Deshayes früher mit Catillus und jetzt mit Inoceramus; vergl. jedoch Bronn l. l. p. 696. 697. Man kennt nur

eine Art, ebenfalls aus der Kreideformation: Pachym. gigas Sow.; Bronn, Leth. geogn. Tab. 31. fig. 9. *a. b.*

Perna Brug. (Ostreae species L.). Testa complanata, subaequivalvis, latere anteriori hians, apertura byssum emittente. Cardo rectus, linearis, edentulus, sulcis parallelis, ligamentum divisum excipientibus.

Sp. Perna isogonum Lam., Ostrea isogonum L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 47. fig. J.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 81. fig. 1.; indischer Ocean. — Perna femoralis Lam. und P. canina Lam. sind nach Deshayes nur Varietaten dieser Art. — Perna ephippium, Ostrea ephippium L.; Guérin, *Iconogr., Moll.* Pl. 26. fig. 2 u. s. w. Man kennt auch einige fossile Arten dieser Gattung aus den secundären und tertiären Formationen.

Gervillia Defr.

Eine fossile Gattung, mit Perna sehr verwandt, wovon Arten aus der Oolith- und Kreideformation bekannt sind.

Crenatula Lam. Testa tenuis, complanata, lamellosa, non emarginata pro transitu byssi. Cardo edentulus, linearis, margine crenatus, foveis semicircularibus ligamentum excipientibus.

Cf. Lamarck, *Ann. du Muséum.* III. p. 25—31. Pl. 2.

Sp. Crenatula avicularis Lam. l. l. Pl. 2. fig. 1. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 81. fig. 2.; am Meere langs den Kusten Sudamerika's u. s. w.

Vulsella Lam. Testa irregularis, elongata, tenuis, subaequi valvis, libera. Cardo in utraque valva tuberculo instructus, fovea conica exsculpto ad recipiendum ligamentum.

Sp. Vulsella lingulata Lam., Mya vulsella L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 46. fig. A.; Blainv., *Malacol.* Pl. 62. fig. 5.; aus dem indischen Ocean u. s. w. Einige Arten werden zwischen Korallen, andere in Schwammen angetroffen. Man kennt eine Art aus der tertiaren Formation (Vulsella deperdita Lam., aus dem Grobkalk) und einige aus der Kreideformation.

Malleus Lam. Testa subaequivalvis, rudis, saepe undulata, deformis, elongata, complanata, auriculata, antice emarginata pro transitu byssi. Sinus rectus, triangularis inter utramque valvam; apices parvi, divaricati. Cardo edentulus; fossula cardinalis oblongo-conica, ligamentum recipiens.

Sp. Malleus vulgaris Lam., Ostrea Malleus L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 47. fig. H.; d'Argenville, *Conchyliologie.* 1757. 4. Pl. 19. fig. A.; Blainv., *Malacol.* Pl. 63. fig. 4.; diese Muschel, gewöhnlich der Polnische Hammer genannt, wird in dem ostindischen Ocean gefunden. Wegen der Seltenheit in den Sammlungen ist noch zu nennen Mall. albus Lam.; Chemn., Conchyl. Tab. 206.; aus der Südsee

Avicula Brug., Deshayes. Testa subaequivalvis aut inaequivalvis, extus saepe squamosa. Cardo edentulus aut uno duobusve dentibus parvis. Area obliqua, submarginalis, interdum subindistincta pro ligamento interno. Superficies interna valvarum margaritacea. Animal compressum, pallio aperto, margine incrassato, cirrifero. Pes conicus, vermiformis, bysso crasso, filamentis interdum coalitis.

Subgenus Avicula Lam. Testa ovalis, obliqua, auriculis magnis. Dens cardinalis in utraque valva infra apices.

Sp. Avicula semisagitta Lam., Mytilus Hirundo L., pro parte; Blainv., *Malac.* Pl. 63. fig. 8. — Avic. Tarentina Lam.; Poli, Testac. utr. Sic. Tab. 32. fig. 17—21 etc. Man kennt auch fossile Arten aus dem Muschelkalk und anderen Formationen.

Meleagrina Lam. Testa suborbicularis, auriculis non productis, cardine edentulo.

Sp. Avicula margaritifera, Mytilus margaritiferus L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 47. fig. F. G.; d'Argenv., Pl. 20. fig. A.; Blainv., *Malac.* Pl. 65. fig. 7.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 85. fig. 1.; Perlmuschel. Die Schale ist fast viereckig, mit rundlichem Rand, grünlichbraun gestreift mit weissen Flecken, innerlich perlmutterglanzend, gelblich oder blaulich weiss. Dieses Muschelthier liefert die schonsten Perlen und wird im persischen Meerbusen und im indischen Ocean bei der Insel Ceylon und Borneo, in der Strasse von Malacca gefunden. Die grössten Perlen findet man auf den tiefsten Stellen; so im persischen Meerbusen bei der Insel Kharrak, wo sie auf sehr tiefen Banken liegen. Die persischen Perlen sind hart und daher mehr geschätzt, als die Ceylonschen, die oft abschilfern.

B. Dimyaria. Duae impressiones musculares, plerumque remotae, interdum approximatae. Ligamentum valvarum in plurimis externum.

Familia V. (CLXXXVII.) Mytilacea. Pallium antice fissum. Pes conicus aut lingulatus, byssiferus. Duae impressiones musculares in utraque valva remotae. Musculus adductor anterior saepe minimus.

Pinna L. Testa fragilis, tenuis, saepe imbricato-squamosa, elongata, triangularis, versus apices angustata. Cardo edentulus; ligamentum marginale. Animal (Chimaera Poli) pede vermiculari, subulato, transverse rugoso, basi byssum e filamentis densis, longis, sericeis obferente. Musculus adductor anticus prope apices, posticus major, subcentralis. Appendix conica, contractilis ad posteriorem pallii partem (trachea Poli).

Steckmuschel. Grosse, dreieckige dünne Schalen, an der Spitze sehr schmal; über jede Schale läuft eine kielförmige, zuweilen seichte Längsleiste, da jede Schale aus zwei stumpfwinkelig zusammenstossenden Flächen gebildet wird. Das Thier steckt mit der Spitze der Schale im Sand und befestigt sich ausserdem durch den Byssus an anderen Gegenständen. Die seideähnlichen Byssusfäden der Arten des Mittelmeeres werden in Calabr.en und auf Sicilien zur Anfertigung von Handschuhen, Strümpfen, Börsen u. s. w. benutzt.

Sp. Pinna nobilis L., Pinna muricata Poli, Testac. utr. Sic. Tab. 34. fig. 1.; Blainv., *Malac.* Pl. 64. fig. 1. — Pinna rotundata L. (et P. squamosa Gmel., Lam.), Lister, Tab, 374. fig. 215.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 200. fig. 2 etc. Man kennt von dieser Gattung viele fossile Arten aus den secundären und einzelne aus den tertiären Formationen; zu den letzteren gehört Pinna margaritacea Lam., *Ann. du Mus.* IX. Pl. 17. fig. 8.; aus dem Grobkalk.

Mytilus L. (pro parte), Brug. Testa elongata, non squamosa, laeviuscula, aequivalvis, apicibus antrorsum positis, cardine edentulo, aut duobus dentibus obsoletis. Ligamentum dorsale, lineare, sinu angusto et elongato marginali receptum. Duae impressiones musculares, anteriori minima. Animal (Callitriche Poli) pede lingulato, canaliculato, byssifero, pallio postice in parvam tracheam analem, tentaculiferam concreto. Palpi labiales quatuor elongati, lanceolati.

Mytilus Lam. Apices terminales.

Sp. Mytilus edulis L.; Baster, *Natuurk. Uitsp.* I. p. 117—127. Tab. XI. fig. 9—11.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Mollusq.* Pl. 89.; Miesmuschel (*muscle*). Die Schale ist länglich und nach Wegnahme der Oberhaut purpurblau. Man findet diese Art in der Nordsee und im Mittelmeere. Sie wachsen schnell und sind schon im zweiten Jahre essbar. Zuweilen sind sie schädlich und im Frühjahr sind sie weniger schmackhaft; wie die Erfahrung in Zeeland gelehrt hat, sind sie am besten von Juli bis Januar. Einige Menschen können sie nicht vertragen und dies hat Veranlassung gegeben, sie für zeitweilig giftig zu halten. Die Eier werden nicht von den Kiemen, wie bei Anodonta und Unio, sondern von dem Mantel aufgenommen. Vgl. über die Anatomie der Miesmuschel A. de Heide, Anatome Mytili. Amstelod. 1683. 8.; Poli, Test. utr. Sicil. II. p. 199—207. Tab. 31.; G. R. Treviranus, Zeitschr. f. Physiol. I. 1824. S. 41—47. Tab. V. fig. 26—29. Für die übrigen Arten dieser Gattung vergleiche man Lamarck, *Hist. nat. des Anim. s. v.* und Deshayes, *Encycl. méth., Vers.* II. p. 557 etc.

Modiola Lam. Apices sublaterales.

Sp. Modiola tulipa Lam., *Encycl. méth., Vers.* Pl. 221. fig. 1.; aus dem Golf von Mexico u. s. w.

Es sind längliche Arten, welche in Steine dringen, aus denen Cuvier

das Subgenus Lithodomus bildet. Sp. Mytilus lithophagus L., Mod. lithophaga LAM.; BLAINV., *Malac.* Pl. 64. fig. 4.[1]

Tichogonia ROSSM., Dreissena v. BENEDEN. Testa elongata, trigona, postice inflata, antice plana aut subconcava. Apices terminales; septum internum prope apices. Pallium antice concretum, pro pede excisum. Trachea analis distincta.

Sp. Tichogonia Chemnitzii ROSSMAESSLER, Mytilus polymorphus fluviatilis PALL., Mytilus Hagenii v. BAER; DESHAYES, *Conchyl.* Pl. 37. fig. 9—11 u. s. w. PALLAS entdeckte diese Art zuerst in der Wolga; H. W. WAARDENBURG fand sie im Harlemer Meer und beschrieb sie unter dem Namen Mytilus lineatus LAM., mit der sie jedoch nicht übereinstimmt (Ann. Acad. Lugd. Bat. 1826 1827. Comment. de Moll. indig. p. 38.); v. BENEDEN hat das Thier kennen gelehrt: *Ann. des Sc. nat., sec. Série.* III. 1835. p. 193—213. Pl. VIII. CANTRAINE, der diese Gattung wegen des grösstentheils vereinigten Mantels nicht in diese Familie, sondern zu Byssomya stellt, nennt sie Mytilina: *Ann. des Sc. nat., sec. Série.* VII. p. 302—312. Sie stimmt jedoch in den meisten Hinsichten, sowohl die Schale, als das Thier, sehr mit Mytilus überein.

Familia VI. (CLXXXVIII.) Arcacea. Pallium antice fissum, in tracheam non productum. Pes magnus, in aliis ad reptatum inserviens, in aliis bysso corneo, lamelloso, in filamenta non diviso praeditus. Branchiae e filamentis solutis factae. Testa regularis, apicibus remotis. Cardo dentibus numerosis per seriem dispositis. Duae impressiones musculares remotae.

Arca L. (pro parte). Cardo linearis rectus. Testa transversa, inaequilatera, apicibus, area magna interposita, distantibus. Animal (Daphne POLI) pede compresso, longitudinaliter fisso, plerumque byssi lamellosi, cornei ope corporibus marinis adhaerens. Cor duplex.

Sp. Arca Noae L.; RUMPH, *Amb. Rariteitk.* Tab. 44. fig. P.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 303.; BLAINV., *Malacol.* Pl. 65. fig. 2.; im Mittelmeere und im atlantischen Ocean; die Arche Noah; die schiffförmige Gestalt gab Veranlassung zu dem Gattungsnamen. — Arca tortuosa L.; RUMPH l. l. Tab. 47. fig. K.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 305. fig. 1.; BLAINV., *Malac.* Pl. 65. fig. 1.; aus dem indischen Ocean u. s. w. Ein

---

[1] In den Saulen der Ruinen des Tempels des Serapis am Golf von Baja sieht man einen ganzen Streifen, der von diesen Muschelthieren durchbohrt ist, ungefahr 22′ uber dem Niveau des Meeres; siehe POLI, Test. utr. Sic. II. p. 216.; die neuere Geologie hat daraus einen Beweis fur die Senkung und Hebung des Bodens, woraus so viele Erscheinungen ihre Erklarung finden, entlehnt. Vgl. das bekannte Werk von LYELL *Principles of Geology.*

sehr zahlreiches Geschlecht, wovon auch fossile Arten vorkommen, einzelne in secundären, die meisten aber in tertiären Formationen.

Cucullaea LAM. Testa ventricosa. Cardo utrinque costis exsertis, margini parallelis, numero variis terminatus.

Sp. Arca cucullus GMEL., Cucullaea auriculifera LAM.; BLAINV., *Malac.* Pl. 65. fig. 4.; aus dem indischen Ocean. Die fossilen Arten dieser kleinen Gruppe sind zahlreicher, während in der Jetztwelt nur diese einzige Art bekannt ist.

Pectunculus LAM. (Arcae spec. L.). Testa orbicularis, crassa, clausa. Cardo arcuatus, dentibus obliquis, medianis obsoletis. Animal (Axinaea POLI) pede securiformi, ad reptatum inserviente, maximo, compresso, non byssifero; cor unicum.

Sp. Pectunculus pilosus LAM., Arca pilosa L. (et glycimeris pro parte), BONONNI, Recreat. Mentis et Oculi. Romae 1684. fig. 80.; POLI, Test. utr. Sic. Tab. 26. fig. 2. 3.; GUÉRIN, *Iconogr., Moll.* Pl. 27. fig. 6.; DESHAYES, *Conchyl.* Pl. 34. fig. 23. 24.[1] — Pect. glycimeris LAM.; DESH. l. l. fig. 21. 22. u. s. w. Auch von dieser Gattung kommen viele ausgestorbene Arten vor, während die jüngeren tertiären Formationen auch die genannten lebenden Arten versteinert enthalten. Siehe über diese fossilen Arten LAMARCK, *Ann. du Mus.* VI. p. 215—217. IX. Pl. 18. fig. 6—9. und DESHAYES, *Descr. des Coquilles foss. des environs de Paris.*

Familia VII. (CLXXXIX.) Trigoniacea. Pallium antice fissum, trachea nulla. Pes non byssiferus, reptando inserviens. Testa aequivalvis, inaequilatera, cardo dentibus pluribus, per duas series ab apice divergentes dispositis. Apices contigui, aut parum remoti. Duae impressiones musculares remotae; interna valvarum superficies saepe margaritacea.

Nucula LAM. Testa transversa, apicibus contiguis. Cardo linearis, fractus, fovea ad ligamentum internum recipiendum interruptus, dentibus numerosis.

Sp. Nucula margaritacea LAM., Arca nucleus L.; BLAINV., *Malac.* Pl. 65. fig. 5.; DESHAYES, *Conchyl.* Pl. 34. fig. 11—13.; in der Nordsee und im Mittelmeere. Diese Art findet man auch versteinert. Der Fuss dieser Muschelthiere kommt mit dem von Pectunculus überein. Man könnte dieses Genus mit fadenformigen Kiemen in der vorigen Familie lassen. In den letzten Jahren sind viele Arten bekannt geworden, zumal durch den englischen Reisenden CUMING. Es sind alles kleine Muscheln.

---

[1] Die Schalen dieser Art benutzen, nach POLI's Angabe, die Sicilianer zur Verfertigung von Cameen.

Trigonia Brug. Testa trigona, interdum suborbicularis. Dentes cardinales oblongi, sulcati. Ligamentum externum marginale. Pes elongatus, geniculatus, parte apicali sulco ad inferiorem superficiem partis basalis recepta.

Sp. Trigonia pectinata Lam., Trigon. margaritacea; *Ann. du Mus.* IV. p. 355–357. Pl. 67. fig. 1.; Blainville, *Malac.* Pl. 70. fig. 1.; im stillen Ocean. Dies ist die einzige jetzt lebende Art, welche man von dieser Gattung kennt, wovon zahlreiche fossile Arten, zum Theil schon in den alteren secundaren Formationen, vorkommen. Dazu gehört auch die Gattung Myophoria Bronn, Leth. geogn. I. p. 168–174.; aus dem Muschelkalk. Vorzuglich zahlreich sind jedoch die Arten von Trigoniae in der Jura- und Kreideformation. Vgl. auch Agassiz, *Études critiques sur les Mollusques, 1re livraison.* Neufchatel 1840. 4.

Familia VIII. (CXC.) Naïadea. Pallium plerumque fissum, interdum postice concretum et in duas tracheas breves productum. Pes compressus, bysso nullo. Quatuor tentacula buccalia ovalia. Testa transversa, inaequilatera, intus margaritacea. Impressiones duae musculares distinctae, remotae. Ligamentum externum.

Diese Familie enthält Süsswassermuschelthiere. Linné vereinigte die ihm bekannten Arten zum Theil mit Mya, zum Theil mit Mytilus. Man würde sie alle vielleicht in ein grosses Geschlecht, Unio, vereinigen können.

Phalanx I. Testa regularis, libera, apicibus approximatis.

Unio Brug. Animal (Limnaea Poli) pallio fisso, postice commissura circa anum concreto, trachea foraminiformi anum cingente. Margo posticus utriusque lobi pallii cirris s. tentaculis instructus. Branchiae utriusque lateris pone pedem coalitae. Testa crassa, intus margaritacea, apicibus saepissime decorticatis. Cardo dentibus duobus plerumque in utraque valva, anteriori crasso, oblique striato, posteriori lamellae adinstar compresso, elongato, interdum obsoleto. (Dentes valvae sinistrae sulco bipartiti ad dentes oppositae valvae recipiendum).

Diese Gattung ist sehr zahlreich an Arten, zumal in Nordamerika. Die Kenntniss dieser Arten ist mit grosser Schwierigkeit verbunden, weil die Naturforscher ihre Beschreibungen zum Theil in fur Europa unbekannten Zeitschriften zerstreut und dabei auf gleichzeitige oder fruhere Arbeiten wenig geachtet haben. Wir erwahnen hier nur als die zuganglichsten die Abhandlungen von Rafinesquen (*Ann. des Sc. physiques de M. M.* Bory de St. Vincent et Drapiez. V. p. 286 ff.), J. Lea (*Ame-*

ric. philos. Transact., new Series. III. Philadelphia 1828. p. 259—263.; III. Part 2. 1830. p. 403—457. IV. Part 1. p. 63—121.) und den grossentheils bibliographischen Aufsatz von DE FERUSSAC in GUÉRIN'S *Magasin de Zoologie.* 1835., worin auch die Beschreibungen von TH. SAY und Anderen angeführt sind.

Die Gestalt der mannichfachen Schalen dieser Gattung ist sehr verschieden. Für einige dieser Formen hat man besondere Gattungen aufgestellt. So unterscheidet LAMARCK die Arten mit einer dreieckigen Schale und mit Querstreifen auf den Zähnen des Schlosses, unter dem Namen Castalia (Sp. Castalia ambigua LAM.; BLAINV., *Malacol.* Pl. 67. fig. 4.; aus Südamerika). Die Arten mit einer schiefen Schale und einer grossen, platten, dreieckigen Verlängerung am Hinterrande vereinigt er unter der Gattung Hyria. (Sp. Unio syrmatophorus O. FABR.,[1] Hyria avicularis LAM., Mya syrmatophora GRONOV., Zoophylac. Tab. XVIII. fig. 1.; Unio corrugatus BLAINV., *Malacol.* Pl. 67. fig. 1. — Hyria corrugata LAM., *Encycl. méth., Vers.* Pl. 247. fig. 2.) Die anderen Arten lässt LAMARCK unter Unio zusammen. Ausser Castalia aber und Hyria findet man noch sehr verschiedene Formen, von denen man Subgenera machen könnte, so Unio orbiculatus HILDR. oder Unio subrotundus RAFIN., von runder Form,[2] Unio arcaeformis LEA, mit einer platten, breiten Fläche hinter den Spitzen u. s. w. Bei den in Europa vorkommenden Arten ist die Schale gewöhnlich von geringerer Gestaltverschiedenheit, länglich, vorn rund und stumpf, hinten zugespitzt und verlängert.

Sp. Unio pictorum LAM., Mya pictorum L.; STURM, Faun. Germ. VI. Heft 2. Tab. a.; Unio rostrata PFEIFFER, Deutsche Land- und Wasserschn. I. Tab. V. fig. 8. — Unio margaritiferus RETZ., NILSSON, Mya margaritifera L., Unio sinuata LAM. (et Unio elongata LAM.); SCHRÖTER, Geschichte der Flussconchyl. 1779. 4. Tab. IV. fig. 1.; PFEIFFER l. l. Tab. V. fig. 11 u. s. w. Diese Art liefert wie Meleagrina schöne Perlen (s. oben S. 663.). — Als eine sehr grosse Art von Nordamerika erwähnen wir: Unio undulatus SAY, Unio Peruviana LAM., *Encycl. méth., Vers.* Pl. 248. fig. 7.; VALENCIENNES in: HUMB. et BONPL., *Obs. de Zool. et d'Anat. comp.* II. p. 229. Pl. 54. fig. 3.

Anodonta BRUG. Incola testae (Limnaea POLI) ejusdem formae ac animal generis praecedentis. Testa plerumque tenuis, transversa, postice elongata, antice rotundato-truncata. Margo cardinalis edentulus, linearis.

Teichmuschel. Diese Gattung unterscheidet sich von der vorigen durch dünnere Schalen und vorzuglich durch den Mangel eines Schlos-

---

[1] O. FABRICIUS in *Kongel. Danske Videnskab. Selskabs naturvidensk. Afhandlinger.* I. 1824. p. 55—61.

[2] Siehe z. B. Unio verrucosa VALENC. in: HUMBOLDT et BONPLAND, *Recueil d'Observ. de Zool. et d'Anat. comp.* II. Pl. 53. fig. 2.

ses; das Thier aber ist ganz dasselbe wie bei Unio, womit Deshayes es auch vereinigt. Auch hinsichtlich der Schale macht Unio depressa v. Muehlfeld (Pfeiffer l. l. II. S. 32. 33. Tab. VIII. fig. 3. 4.) den Uebergang zu Anodonta. Die Anodontenarten sind weniger zahlreich und bieten weniger Verschiedenheit in der Form der Schale, als Unio.

Sp. Anodonta cygnea Lam., Mytilus cygneus L.; Blainv., *Malac.* Pl. 66. fig. 1.; Pfeiffer l. l. I. Tab. VI. fig. 4. (Wegen der Zusammenfügung oder Verwachsung der Schalen an der Ruckenseite über dem Bande bildet Lea aus dieser Art und einigen anderen die Gattung Symphynota; eine solche Verbindung kommt auch bei einzelnen Unioarten vor); Anod. anatina Lam., Mytilus anatinus L.; Pfeiffer Tab. VI. fig. 2 etc.

Sowohl von Unio, als von Anodonta kommen auch fossile Arten in der Kohlenformation vor. Im Oolith und Lias findet man Schalen, die früher zu Unio gestellt wurden, jetzt aber das Genus Cardinia von Agassiz, Pachyodon Stutchbury ausmachen Unio hybrida, Unio concinna Sowerby u. s. w.). Siehe Stutchbury, *Annals and Magaz. of nat. Hist.* 1842. p. 481—485.

Iridina Lam. Animal pallio lobis postice concretis, duabusque tracheis brevibus instructum. Testa transversa, elongata, cardine edentulo, lineari, interdum crenato.

Sp. Iridina exotica Lam., *Le mutel* Adanson, *Hist. nat. du Sénégal. Coquillages.* Pl. 17. fig. 21.; Blainv., *Malac.* Pl. 66. fig. 3.; im westlichen Afrika und im Nil; das Thier ist beschrieben und abgebildet von Deshayes, *Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Paris.* III. 1827. p. 1—16. Pl. I. — Irid. rubens Desh., Anatina rubens Lam., *Encycl. méth., Vers.* Pl. 201. fig. 1.

Phalanx II. Testa affixa, irregularis.

Etheria Lam. (Aetheria). Pallium fissum, margine cirrifero. Tentacula circa os quatuor, oblonga, rotundata. Ligamentum externum, partim intus in sulcum penetrans. Cardo callosus, edentulus.

Lamarck machte diese Gattung zuerst bekannt und glaubte, dass sie im Meere gefunden werde. Man stellte sie in die Nahe der Austern, von denen die Schale jedoch durch ihre 2 Muskeleindrücke abweicht. Seitdem wurden von dem Reisenden Caillaud diese Muschelthiere im Nil gefunden. Dann wurde auch das Thier von Rang und Quoy beschrieben und abgebildet. Es stimmt, wie Rang angiebt, mit dem von Unio und Anodonta uberein, so dass man die Etheriae in der That kurz als unregelmassige, mit einer der 2 Schalen festsitzende Anodonten charakterisiren könnte.

Vgl. Lamarck, *Ann. du Muséum.* X. p. 398—408. Pl. 29—32.; Férussac, *Notice s. l. Éthéries trouvées dans le Nil. Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Paris.* I. 1823. p. 353—372.; Rang et Caillaud, *Mém. sur le*

genre Éthérie et descr. de son animal. Nouv. Ann. du Muséum. III. 1834. p. 128—144.; Quoy in: Lesson, *Illustr. de Zool.* Pl. 58. 59. (1835).

Sp. Etheria Lamarckii Feruss., Eth. elliptica Lam. (et Eth. trigonula ejusd.), *Ann. du Mus.* X. Pl. 29. 30. fig. 1.; Blainv., *Malac.* Pl. 70. fig. 2 etc. Guérin, *Iconogr., Mollusq.* Pl. 26. fig. 8.

Alle bekannten Arten leben in Süsswasser in Afrika und scheinen mit Iridina die in Amerika so zahlreichen Uniones zu vertreten, welche in Afrika nicht sehr mannichfaltig sind.

Familia IX. (CXCI.) Carditacea. Pallium fissum. Pes compressus, sulcatus, non byssiferus. Tentacula circa os in plures lobos divisa. Testa regularis, libera, inaequilatera, aequivalvis. Impressiones duae musculares remotae. Cardinis dentes plerumque duo, in aliis unicus, anteriori obsoleto.

Cardita Brug. (exclus. specieb.), Deshayes (Cardita et Venericardia Lam.). Testa suborbicularis, transversa aut obliqua, saepe longitudinaliter costata.

Einen historischen Ueberblick der Gattung Cardita und der Modificationen, denen sie unterliegt, gab Deshayes, *Encycl. méth., Vers.* II. 1830. p. 194—196. Alle noch jetzt lebenden Arten sind Seebewohner, meist klein oder mittelgross. Zahlreich sind die fossilen Arten, vorzüglich im Grobkalk, z. B. Cardita imbricata, Venericardia imbricata Lam.; Lister, Hist. Conchylior. Tab. 497.; Blainv., *Malacol.* Pl. 68. fig. 3.; Deshayes, *Conchyliol.* Pl. 31. fig. 6 etc.

Familia X. (CXCII.) Chamacea. Pallium apertura media pro pede excisum, duobusque foraminibus distinctis, margine tentaculo (trachea pallii atque trachea branchiali) instructum, ceterum clausum. Pes teres, geniculatus, non byssiferus. Testa irregularis, inaequivalvis, adhaerens. Duae impressiones musculares remotae.

Bei allen vorigen Familien der Dimyaria ist der Mantel vorn ganz offen. Bei den nun folgenden Familien sind die Ränder des Mantels vorn vereinigt. Von diesen unterscheidet sich gegenwärtige Familie durch ihre unregelmässige Schale, wie die Aetheriaceen unter den vorigen Familien.

Chama L. (pro parte), Brug. Testa irregularis, plerumque imbricata aut lamellosa, apicibus incurvis. Cardo dente in utraque valva unico obliquo, alterius valvae fossula recepto. (Animal Psilopus Poli, cf. characteres familiae.)

Sp. Chama Lazarus L., Chama damaecornis Lam.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 48. fig. 3.; d'Argenville, *Conchyl.* Pl. 20. fig. F.; Chemn., Conchylienkab. Tab. 51. fig. 507. 508.; Ostind. — Chama macerophylla Chemn., Ch. lazarus Lam.; Chemn. l. l. Tab. 52.

fig. 514. 515.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 95. fig. 2 etc. Alle Arten dieser Familie sind Meerbewohner.

Cleidotherus Sowerby.

Sp. Chama albida Lam, Cleidotherus chamoides Sow., Deshayes, *Conchyliol.* Pl. 29. fig. 1—5.; aus der Südsee bei Neu-Holland.

Diceras Lam. Apices magni, divaricati, in spiras irregulares contorti. Dens cardinalis maximus, crassus, incurvus.

Eine fossile Gattung, von welcher man 2 oder 3 Arten aus der oberen Oolith- und aus der Kreideformation kennt.

Sp. Diceras arietina Lam.; Desh., *Conchyliol.* Pl. 28. fig. 4—6.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 95. fig. 1.; diese Art wurde von Deluc zuerst gefunden in den Kreidelagern des Mont Salève; Saussure, *Voyage dans les Alpes.* I. Pl. II. fig. 1—4. (éd. 8. Neuchatel 1803. p. 277—280.). Vgl. über Diceras Lamarck, *Ann. du Mus.* VI. p. 298—302. und Deshayes, *Dict. class. d'Hist. nat.* V. 1824. p. 465—467.

Appendix ad Chamacea.

Familia incertae sedis, Rudista aut Rudistae. Fossilia in stratis cretaceis.

Valva superior operculiformis, parva. Inferior affixa, elongata, saepe intus septis divisa.

Die unter dem unverständlichen Namen Rudistes von Lamarck bezeichneten fossilen Muschelthiere, zu denen nach Deshayes' Angabe auch die Gattung Hippurites (welche Lamarck zu den Cephalopoden brachte, *Ann. des Sc. nat.* V. 1825. p. 205. XV. p. 258—266.) gehört, scheinen, wenn man die zu den Brachiopoden gehörigen Genera Crania und Calceola abscheidet, mit den Chamacea verwandt zu sein, jedoch hatten sie vermuthlich einen ganz offenen Mantel, wie die Aetheriacea, Ostreacea etc. (Deshayes, *Encycl. méth., Vers.* III. p. 918.). Die Hippuriten, grosse, längliche, konische Muscheln, in der äusseren Form den Hörnern von Säugethieren oder grossen Hauzähnen ähnlich, wurden zuerst am Fusse der Pyrenäen von Picot de la Peyrouse entdeckt. Goldfuss jedoch, wie auch A. d'Orbigny, glauben, dass diese Rudisten zu den Brachiopoden und keineswegs zu den Lamellibranchiaten gehören (*Ann. des Sc. nat., sec. Série.* XVII. 1842. p. 173—192.), welche Ansicht viele Anhänger zählt.

Genera: Hippurites Lam., Caprina d'Orbigny, Sphaerulites Desmoul. (et Radiolites Lam.), Desh. (Birostrites Lam. ex interno ectypo Sphaerulites fictum genus).

Cf. Deshayes in: Lamarck, *Hist. nat. des Anim. s. vert.*. 2 éd. VII. 1836. p. 278—292.; Picot de la Peyrouse, De novis quibusd. Orthoceratitum et Ostracitum specieb. Norimb. 1781. fol.; Desmoulins, *Essai sur les Sphérulites* (*Bullet. de la Soc. d'Hist. nat. de Bordeaux.* I. 1827.); O. Rolland du Roquan, *Description des coquilles fossiles de la famille*

des Rudistes, qui se trouvent dans le terrain crétacé de Corbières. Avec planches. Carcassone 1841. 4.

Familia XI. (CXCIII.) Tridacnacea. Pallium lobis margine maximam partem concretis, apertura superiori pro transitu pedis, duabusque parvis inferioribus, anteriori anali, posteriori respiratoria, instructum. Tentacula circa os quatuor, elongata, acuminata. Pes crassus. Ligamentum externum elongatum, angustum. Duo musculi adductores approximati aut confluentes; impressio muscularis unica, parum distincta. Testa regularis, aequivalvis, libera.

Cuvier (*Règne anim.* II. 1817. p. 475.) machte die Bemerkung, dass man bei den Thieren dieser Familie nur einen Schliessmuskel findet. Lamarck stellte deshalb die Gattung Tridacna später in die Abtheilung der Monomyaria, mit denen sie jedoch nicht übereinstimmt. Aus der von Quoy und Gaimard in ihrer Reise des Astrolabe gegebenen Abbildung des Thieres von Tridacna mutica (aufgenommen in: *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 96. fig. 3.) geht hervor, dass doch 2 Muskeln vorhanden sind, die nahe bei einander liegen, und so, wenn sie auch wie bei anderen Arten in einen einzigen Muskel verschmelzen, kann dies kein Grund sein, Tridacna von denjenigen Familien zu trennen, mit denen diese Gattung sonst am meisten übereinstimmt.

Tridacna Brug. (Chamae sp. L.). Testa transversa, inaequilatera. Apices approximati. Cardo dentibus duobus, pone apices sub ligamento positis; posteriori in valva dextra bipartito, sulco dentem posteriorem sinistrae valvae excipiente.

Hippopus Lam. Lunula clausa. Pes non byssiferus.

Sp. Tridacna hippopus Blainv., Chama Hippopus L., Hippopus maculatus Lam.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 43. fig. C.; Blainv., *Malacol.* Pl. 68. fig. 2.; Guérin, *Iconogr., Mollusq* Pl. 29. fig. 7.; indischer Ocean.

Tridacna Lam. Testa ad lunulam hians, apertura ovata. Pes byssiferus.

Sp. Tridacna squamosa Lam.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 43. fig. A.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 236. fig. 1.; indischer Ocean. — Tridacna gigas, Chama gigas L. (pro parte); Rumph., l. l. fig. B.; *Encycl. meth., Vers.* Pl. 235. fig. 1. Diese Art findet sich ebenfalls im indischen Ocean; sie ist das grosste bekannte Muschelthier; früher benutzte man sie in Garten als Fontainebecken, in den Kirchen als Weihwassergefasse, wie man deren 2 sehr grosse in der St. Sulpice zu Paris sehen kann; daher kommt ihr französischer Name *Bénitier.* Linné erwähnt im Mus. Ludovic. Ulricae eine solche Muschel von 532 Pfund Schwere. — Bei Tridacna wird mit dem Alter die Oeffnung der

Lunula kleiner, so dass der Unterschied zwischen Hippopus und Tridacna nicht sehr wesentlich ist.

Familia XII. (CXCIV.) Cardiacea. Pallium lobis margine postice concretis, antice apertum pro transitu pedis; tracheae duae brevissimae, distinctae, foraminiformes, margine cirris cincto. Pes magnus falciformis, non byssiferus. Ligamentum externum. Testa regularis, aequivalvis, libera. Cardo dentibus duobus sub apice, mutua insertione sese excipientibus, et uno duobusve lateralibus. Duae impressiones musculares remotae.

Cardium L. Testa subaequilatera, postice brevior, antice gibbosior, plerumque longitudinalibus costis instructa. Dentes quatuor in utraque valva; duobus obliquis sub apicibus, mutua insertione sese cruciatim excipientibus, duobus lateralibus remotis, compressis. Animal (Cerastes Poli) pede falciformi, subulato, longissimo, ad motum saltatorium inserviente.

Sp. Cardium edule L.; Blainv., *Malacol.* Pl. 70. fig. 3.; Baster, *Natuurk. Uitsp.* II. S. 76–78. Tab. VIII. fig. 1—4.; Poli, Test. utr. Sic. I. Tab. XVII. fig. 13—15.; am Strande der Nordsee und des Mittelmeers; dieses Muschelthier wird, wie einige andere Arten dieser Gattung, gegessen; in Zeeland nennt man sie gemeinhin Kokhaan.

Cardium isocardia L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 48. fig. 9.; Chemn., Conchyl. Tab. 17. fig. 174–176 etc.

Hemicardium Klein, Spengler, Cuv. Valvae compressae, carina planum anterius a posteriori dirimente.

Sp. Cardium hemicardium L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 44. fig. H.; Blainv., *Malac.* Pl. 70. fig. 4. — Cardium cardissa L., Lam.; Rumph l. l. Tab. 42. fig. E etc.

Vom Genus Cardium gab Spengler eine Monographie: *Skrivter af naturhistor. Selskabet.* V. 1. 1799. p. 1–60. Tab. 1.

Ungewöhnlich zahlreich sind die fossilen Arten von Cardium, welche vorzüglich in tertiaren Formationen vorkommen.

Isocardia Lam. Testa cordata, apicibus spiraliter involutis. Dentes cardinales duo sub apicibus, compressi, intrantes; dens lateralis unicus, posticus, elongatus. Animal (Glossus Poli) pede compresso, tentaculis oris elongatis, acuminatis.

Sp. Isocardia cor, Chama Cor L.; Blainv., *Malac.* Pl. 69. fig. 2.; Poli, Testac. utr. Sic. II. Tab. XXIII. fig. 1. 2. (I. Tab. XV. fig. 34—36. animal); Mittelmeer u. s. w., auch fossil. Viel zahlreicher sind die ausgestorbenen Arten dieser Form, zumeist in den secundaren Formationen.

Opis Defrance. Genus fossile. An hujus loci?

Cf. Deshayes in: Lamarck, *Hist. n. d. Anim. s. v.* VI. p. 519. 520.

Cypricardia Lam. Testa inaequilatera, postice elongata, obliqua vel transversa. Dentes sub apicibus tres; dens lateralis unicus, posticus, compressus, acutus.

Sp. Cypricardia oblonga Desh., Chama oblonga L., Cypric. guinaica Lam.; Blainv., *Malac.* Pl. 65. fig. 6.; Deshayes, *Conchyl.* Pl. 24. fig. 8. 9 etc. Dazu finden sich auch versteinerte Arten aus der Oolith- und Kreideformation.

Familia XIII. (CXCV.) Veneracea. Pallium lobis margine fimbriata, postice concretis, antice apertum pro transitu pedis magni, compressi, acuti; tracheae duae mediocres, ad basin saepe coalitae. Ligamentum externum, breve. Testa aequivalvis, libera, regularis, clausa. Dentes plerumque tres cardinales, ab apice oblique divergentes; dens lateralis unicus in aliis posticus, in plerisque nullus.

Astarte Sowerby, Crassina Lam. Duo dentes cardinales, divergentes. Impressio pallii simplex. Testa transversim rugosa aut striata, inaequilatera, antice truncato-rotundata, orbiculari-trigona aut obliqua, versus apices incrassata.

Astarte danmoniensis Sow., Crassina danmoniensis Lam., Venus crassatella Blainv., *Malac.* Pl. 75. fig. 7. Zahlreich sind die fossilen Arten in den späteren secundären und den tertiären Formationen. Vergl. de la Jonkaire, *Note sur le genre Astarte. Mémoires de la Soc. d'Hist. nat. de Paris.* I. 1823. p. 127—131. Pl. VI.

Venus L. (excl. specieb.). Dentes cardinales in aliis tres in utraque valva, in aliis quatuor in valva sinistra. Dens lateralis nullus. Impressio pallii infra impressionem muscularem posteriorem profunde sinuata. (Animal Callista Poli.)

a) Dentes cardinales quatuor in valva sinistra, quarto elongato, sub lunula posito, compresso, foveola valvae dextrae recepto.

Cytherea Lam.

Venus lusoria, Cyth. lusoria Lam., Venus chione L. (pro parte); Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. XLII. fig. G.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 270. fig. 1.; die Chinesen und Japanesen bemalen die Innenseite dieser Schalen mit Gold und Farben, und gebrauchen sie zu einem ihrer Spiele. — Venus Dione L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. XLVIII. fig. 4.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 275. fig. 1.; Houttuyn, *Nat. Hist.* I. 15tes Heft. Pl. 117. fig. 6.; ostind. Meere. Diese Art hat Linné ausführlich und metaphorisch beschrieben: Syst. nat., ed. 12. I. p. 1129 etc.

b) Dentes cardinales tres in utraque valva, approximati.

Venus Lam.

Sp. Venus plicata Gm., Lam. (Venus Dysera L. pro parte), d'Ar-

GENV., *Conchyl.* Tab. 21. fig. K.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 275. fig. 3.; — Venus papilionacea LAM. (Venus rotundata L.); CUV., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 104. fig. 4 etc.[1]

Cyprina LAM. Testa oblique cordata, crassa. Cardo dentibus tribus inaequalibus et dente laterali remoto, postico, sub fissura sito. Impressio pallii rotundata, integra. (Animal tracheis brevibus, vix ultra marginem testae porrectis.)

Sp. Cyprina islandica LAM., Venus islandica L.; MÜLL., Zool. danic. Tab. 28.; BLAINV., *Malac.* Pl. 70. fig. 5.; CUV., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 102. fig. 3. Die Venus islandica von BROCCHI (und Cyprina gigas LAM.), eine fossile Art aus dem Grobkalk und anderen tertiären Lagern, gehört nicht zu dieser Gattung, sondern zu der vorigen. Venus Brocchii DESH.; BRONN, Leth. Tab. 38. fig. 1.

Familia XIV. (CXCVI.) Cycladea. Pallium postice concretum, duabusque tracheis instructum. Ligamentum externum. Pes magnus, non byssiferus. Testa aequivalvis, libera, globosa aut ventricosa. Cardo dentibus sub apice numero variis, interdum obsoletis, dentibusque lateralibus, amotis. Duae impressiones musculares remotae.

Diese kleine Familie enthält Muschelthiere, die in Flüssen und süssen Seen leben, wie die Naïdea, von denen sie sich hinreichend unterscheidet, obschon Iridina (s. oben 708.) wegen des vereinigten Mantels und der 2 Tracheae hieher gestellt werden kann. Gegenwärtige Familie ist nahe verwandt mit der vorigen, deren Stelle sie im Süsswasser vertritt.

Glauconome GRAY. Dentes cardinales tres, medio majori, saepe bifido. Testa elongata, transversa, apicibus erosis.

Süsswassermuscheln, die im Aeusseren fast wie Anodonta und Unio aussehen. Sie sind alle exotisch. Es scheint, dass einige fossile Süsswassermuscheln, die man früher zur Gattung Venus brachte, hier am rechten Platze sind.

Galathea BRUG., LAM., Potamophila SOW. Testa trigona, subaequilatera. Dentes sub apice duo in valva dextra, foveola triangulari media, dentem intermedium tertium valvae sinistrae excipiente. Ligamentum prominens, turgidum. Animal tracheis duabus, non concretis, pede oblongo, compresso.

Sp. Galathea radiata LAM. (Venus subviridis et Venus her-

---

[1] Die Arten, welche zur Gattung Venus (Venus und Cytherea LAM.) gehören, sind so zahlreich, dass sie fast 1/6 aller bekannten Lamellibranchiaten ausmachen, so dass dieses Genus die an Arten so zahlreichen Gattungen Tellina, Cardium, Arca, Ostrea und Pecten noch weit übertrifft.

maphrodita GMEL.); LISTER, Conchyl. Tab. 158 fig. 13.; *Encycl. méthod, Vers.* Pl. 250. fig. 1.; LAMARCK, *Ann. du Mus.* V. p. 430. Pl. 28.; SANDER RANG, *Notice sur la Galathée. Ann. des Sc. nat.* Tom. XXV. 1832. p. 152—164. Pl. V. In den Flüssen Westafrika's; die Beschreibung RANG's hat uns zuerst mit dem Thiere bekannt gemacht, während man früher von ihm nur die Schale kannte, die einige Schriftsteller als von Ceylon stammend aufführten.

Cyrena LAM. Testa crassa, ventricosa, corticata, apicibus erosis aut decorticatis. Cardo dentibus tribus in utraque valva. (Animal tracheis duabus a basi inde discretis.)

Sp. Cyrena Zeylonica LAM.; BLAINV., *Malacol.* Pl. 73. fig. 2.; eine grössere Varietät dieser Art kommt auf Java vor; siehe A. MOUSSON, Die Land- und Süsswasser-Mollusken von Java. Zürich 1849. 8. Taf. XIII. Alle Arten dieser Gattung sind exotisch.

Cyclas BRUG. (pro parte), LAM. Testa ovato-globosa, tenuis, ad apices tumida. Cardo dentibus minimis, interdum subnullis.

Sp. Cyclas cornea LAM., Tellina cornea L.; BLAINV., *Malacol.* Pl. 73. fig. 1.; PFEIFFER, Systemat. Anordn. und Beschr. deutscher Land- und Wasserschn. Cassel 1821. 4. Tab. V. fig. 1. 2.; braungelb, durchsichtig, innen bläulichweiss, 4 oder 5‴ gross; in Holland nicht selten. Die Arten dieser Gattung, die mit der vorigen sehr verwandt ist, sind vorzüglich in Europa gefunden, kommen aber auch in anderen Welttheilen vor. — PFEIFFER unterscheidet noch die Gattung Pisidium wegen Mangels der langen Tracheen, die bei dem Thiere dieser Arten kurz und verwachsen sind. Sp. Cyclas obliqua LAM., Cycl. fontinalis LAM., Cycl. obtusalis LAM.

Familia XV. (CXCVII.) Lucinacea. Pallium antice apertum, postice concretum et apertura branchiali et trachea unica anali praeditum aut in duas tracheas, a basi inde connatas productum. Pes cylindricus, elongatus, saepe vermiformis. Ligamentum externum aut subinternum inter margines exsertos fissurae reconditum. Impressiones duae musculares remotae, magnae, anteriori elongata. Impressio pallii rotundata, integra. Testa libera; cardo variabilis, in aliis edentulus, in aliis duobus dentibus sub apice, et uno duobusve dentibus lateralibus.

Cyrenoida JOANNIS, Cyrenella DESHAYES. Testa ventricosa, corticata. Cardo dentibus duobus in valva dextra divergentibus parvis, dente uno bifido in valva sinistra; dentes laterales nulli. Animal tracheis duabus concretis, palpis labialibus quatuor.

Sp. Cyrenoida Dupontia JOANNIS; GUÉRIN, *Magas. de Zool.* 1835.

Mollusq. Pl. 64. Cf. Deshayes ibid. No. 70. Senegal. Diese Gattung zahlt nur wenige Arten im Süsswasser. Nach Deshayes ist Cyrenella eine Lucina des Süsswassers, nach de Joannis eine Cyrena ohne seitliche Zähne am Schloss. Auf jeden Fall steht die Gattung zwischen dieser und der vorigen Familie.

Lucina Brug. Testa orbiculata, transversim striata, subaequilatera, apicibus brevibus, acuminatis, antrorsum incurvis. Cardo variabilis. Animal (Loripes Poli) pede longissimo, vermiformi, trachea respiratoria foraminiformi, anali conica, invaginatione retractili.

Sp. Lucina lactea Lam., Tellina lactea L.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 286. fig. 1.; Poli, Testac. utr. Sic. I. Tab. XV. fig. 26—29., habit. in mari mediterraneo. — Lucina pensylvanica Lam., Venus pensylvanica L.; d'Argenv., *Conchyl.* Tab. 21. fig. N.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 284. fig. 1., habit. in Oceano ad littora Amer. sept. — Lucina divaricata Lam., Tellina divaricata L.; Poli l. l. fig. 25.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 285. fig. 4.; Deshayes, *Conchyl.* Pl. 16. fig. 9—11., habit. in mari mediterraneo etc.

Ungulina Daudin, Lam.

Diese Gattung ist sehr verwandt mit Lucina, womit Deshayes sie vereinigt. Ungulina oblonga Lam.; Blainv., *Malac.* Pl. 73. fig. 6.; von der Küste von Senegal. Da das Thier in Steine und Koralien dringt, ist die äussere Gestalt der Schale sehr wechselnd. Siehe über das Thier, von welchem man früher nur die Schale kannte, Duvernoy, *Ann. des Sc. nat., sec. Série.* Tom. 18. p. 110—122. Pl. V. B. Vergl. Deshayes ibid. Tom. 19. p. 5—11.

Corbis Cuv. Testa transversa, gibba. Cardo dentibus duobus sub apice, duobusque lateralibus.

Sp. Corbis fimbriata Lam., Venus fimbriata L.; d'Argenv., *Conchyl.* Tab. 21. fig. G.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 286. fig. 3.; Blainv., *Malac.* Pl. 72. fig. 4.; indischer Ocean. Diese Muschel ist fein langsgestreift zwischen dem Rande parallel laufenden Gruben. Daher der französische Name *la Tricotée* oder *la Corbeille*, von welchem letzteren Namen der generische Name Corbis eine Uebersetzung ist. Es giebt auch fossile Arten, die eben so fein und noch feiner gegittert sind.

Familia XVI. (CXCVIII.) Saxicavina (s. Lithophaga). Pallii lobi maximam partem concreti, apertura angusta, anteriori, pedem parvum emittente. Tracheae duae, basi coalitae, ad aperturam tentaculatae. Testa transversa, inaequilatera, postice elongata, hians. Ligamentum externum. Duae impressiones musculares remotae. Impressio pallii postice profunde sinuata. (Animalia in saxis habitantia, hinc testae forma saepe irregularis.)

Diese kleine Familie nähert sich der Gattung Venus auf der einen und Gastrochaena auf der anderen Seite; zu letzterer Gattung muss man vielleicht das Genus Saxicava bringen. Es sind Muschelthiere des Meeres, wie alle folgenden Familien.

Petricola Lam. (et Venerupis ejusd.). Cardo dentibus duobus in utraque valva, interdum tribus. Branchiae inaequales, externae minores.

Venerupis Lam. Tracheae apice tantum discretae. Cardo dentibus tribus in altera valva, interdum in utraque.

Sp. Venerupis irus Lam., Donax Irus L.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 262. fig. 4.; Poli, Test. utr. Sic. II. Tab. 19. fig. 25. 26.; habit. in mari mediterraneo. — Vener. perforans Lam., Venus perforans Montagu. (Mollusci iconem dedit Philippi, vide Wiegmann, Archiv f. Naturgesch. 1845. Tab. VII. fig. 15—18.)

Petricola Lam. Tracheae basi coalitae, parte terminali ad dimidiam fere longitudinem liberae. Cardo dentibus duobus in utraque valva, aut unico tantum dente in altera.

Sp. Petricola roccellaria Lam.; Desh., *Conchyl.* Pl. 12. fig. 7 etc. (über das Thier von Petricola siehe Philippi l. l. p. 188. Tab. VII. fig. 11—14.). Fossile Arten kennt man aus den tertiaren Formationen.

Saxicava Fleuriau de Bellevue, Lam. (Hiatella Daud., Lam., Byssomya Cuv.). Cardo dente obsoleto, tuberculiformi, aut edentulus. Pes maximus, saepe byssiferus.

Sp. Saxicava pholadis Lam., Mytilus pholadis L.; Müller, Zool. danic. Tab. 87. fig. 1—3. (infer.); Blainv., *Malacol.* Pl. 80. fig. 5. — Saxicava arctica Philippi, Solen minutus L., Lam., Mya arctica L., Hiatella arctica Lam.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 234. fig. 4.; Blainv., *Malac.* Pl. 80. fig. 6. (nomine Rhomboidis rugos.); Cuv., *R. anim., Moll.* Pl. 110. fig. 1 etc.

Familia XVII. (CXCIX.) Tellinacea. Pallium lobis postice concretis, margine tentaculifero. Duae tracheae discretae, saepe longissimae. Pes triangularis, compressus. Testa transversa, aequivalvis, inaequilatera, parte posteriori saepe breviori. Ligamentum externum. Duae impressiones musculares remotae. Impressio pallii postice sinuata.

Diejenige Seite der Schale, welche gewöhnlich die langste ist, ist hier oft die kurzeste, die hintere namlich oder die, wo das Band gelegen ist. Mit Unrecht meinte darum Lamarck, dass bei Donax die Lage des Bandes verandert und auf der Lunula sei; dieser Theil liegt, wie bei allen Zweischaligen, hinter der Spitze.

Donax L. Testa transversa, postice obtusa, plana. Dentes cardinales duo vel in utraque valva vel in sinistra, unicus dens

bipartitus in dextra; dens lateralis unicus vel dentes duo, subremoti, interdum obsoleti. Ligamentum breve. Animal (Peronaea Poli) tracheis longis, distinctis, inaequalibus, inferiori longiori; cirri simplices ad orificium tracheae (superioris) analis, cirri ramoso-digitati ad orificium tracheae branchialis. Pes magnus compressus.

Sp. Donax scortum L.; d'Argenville, *Conchyl.* Pl. 21. fig. L.; Blainv., *Malac.* Pl. 71. fig. 1.; Deshayes, *Conchyl.* Pl. 14. fig. 12–15. (Donax pubescens L. variet.); habit. in Oceano Indico. — Donax trunculus L.; Poli, Testac. utr. Sicil. II. Tab. 19. fig. 12–20.; Blainv., *Malac.* Pl. 71. fig. 2 etc.

(Capsa Lam. Dentes laterales nulli.) Sp. Donax brasiliensis Blainv., Capsa brasiliensis Lam.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 261. fig. 10.; Blainv., *Malac.* Pl. 71. fig. 3.

Psammobia Lam. (et Sanguinolaria ejusd.). Testa transversa, subaequilatera, utrinque subhians. Cardo dentibus duobus, rarius dente unico in utraque valva, dentes laterales nulli. Animal (Peronaea Poli) tracheis binis, praelongis, subaequalibus, margine pallii tanquam serrato cirris acuminatis, conicis.

Capsa Brug., Desh. (nec Lam.). Testa convexa. Cardo angustus, dentibus duobus inaequalibus in utraque valva. Ligamentum crassum, elongatum. Lunula indistincta.

Sp. Psammobia rugosa Sowerby, Reeve, Sanguinolaria rugosa Lam., Venus deflorata L.; Chemnitz, Conchyl. Tab. 9. fig. 79–83.; Deshayes, *Conchyl.* Pl. 13. fig. 1–3.; diese Art hat man im atlant. Ocean, im rothen Meere und im indischen Ocean angetroffen; sie gehört zu den verbreitetsten. Das Thier ist noch unbekannt.

Sanguinolaria Lam., Desh. Testa plana. Cardo dentibus duobus inaequalibus. Ligamentum elongatum, planum.

Sp. Psammobia sanguinolenta nob., Solen sanguinolentus Gm., Sanguinolaria rosea Lam.; Chemn., Conchyl. Tab. 7. fig. 56.

Psammobia Lam., Desh. Testa plana. Cardo dentibus duobus parvis, divergentibus aut dente unico. Ligamentum elongatum, gibbum, protuberans.

Sp. Psammobia vespertina Lam., Solen vespertinus Gm., Blainv., *Malac.* Pl. 77. fig. 4. — Psammobia incarnata Desh. Tellina incarnata L., Faun. Suec.), Psammob. feroensis Lam. etc. Diese 2 Arten kommen auch fossil in tertiären Formationen vor.

Tellina L. (exclusis quibusd. speciebus). Testa tenuis, plerumque transversa, inaequilatera, antice brevior, rotundata, postice plicata, plica oblique a margine versus apices decurrente. Cardo angustus, dentibus duobus vel dente unico in utraque

valva; in plerisque dentes laterales duo remoti. Animal (Peronaea Poli) pede magno, lanceolato, pallii margine cirrato, tracheis longis, inaequalibus, alte sub arena delitescens.

Die Arten dieser Gattung sind zahlreich, zumal in anderen Welttheilen. Bei den meisten ist die Schale länglich und platt, z. B. Tellina radiata L.; d'Argenville, *Conchyl.* Pl. 22. fig. A.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 289. fig. 2.; Blainv., *Malacol.* Pl. 71. fig. 4.; zuweilen in einer schmalen Verlangerung hinten endigend, so bei Tellina rostrata L.; Tellina Spengleri Gm., Lam.; *Encycl. méth, Vers.* Pl. 287. fig. 5. Bei anderen ist die Schale rundlicher, z. B. bei Tellina lingua felis L.; Rumph l. l. fig. G.; Guérin, *Iconogr., Moll.* Pl. 31. fig. 1. In der Nordsee findet man Tellina fabula Gmel., Lam.; Gronov., Zoophylac. Tab. 18. fig. 9.; Tellina solidula Soland., Lam. u. s. w.

Vergl. über diese Gattung Spengler, *Skrivter af naturh. Selskabet.* IV. 2. Kjöbenhavn 1798. p. 67–121. Tab. 12.

Tellinides Lam. Margo posterior testae absque plica irregulari.

Sp. Tellina Timorensis Blainv., Tellinides Timoriensis Lam.; Blainv., *Malacol.* Pl. 72. fig. 2. (Hoc subgenus rejecit Deshayes, monens lento gradu Tellinas nonnullas ad hanc formam ducere.)

Fragilia Desh. Testa subtrigona, gibba, antice rotundata, postice longior. Cardo dentibus duobus divergentibus in utraque valva.

Sp. Tellina fragilis L., Petricola ochroleuca Lam.; Poli, Test. utr. Sic. I. Tab. XV. fig. 22. 24.; Desh., *Conchyliol.* Pl. 12. fig. 13—25. Habit. in mari mediterraneo.

Familia XVIII. (CC.) Mactracea. Pallium antice apertum, postice concretum, in duas tracheas, in aliis discretas, in aliis in unum coalitas, productum. Pes compressus, triangularis. Testa aequivalvis, libera. Ligamentum internum, fovea receptum; in quibusdam ligamentum externum simul cum interno. Duae impressiones musculares remotae. Impressio pallii postice sinu, in aliis lato, in aliis profundo, angustiori, notata.

Amphidesma Lam. (pro parte), Recluz, Desh. Testa rotundata, suborbiculata, tenuis. Cardo dentibus duobus in utraque valva. Ligamentum duplex; externum breve; internum in fovea cardinis obliqua, profunda, angusta.

Sp. Amphidesma variegata Lam.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 291. fig. 3.; indischer Ocean. — Amph. solida Gray; Desh., *Conchyliol.* Pl. 11. fig. 10—12.; Südsee, bei der Küste von Peru.

Syndosmya Recluz, Desh. Testa transversa, ovalis, tenuis,

latere antico breviori. Cardo dentibus duobus in valva dextra, foveola intermedia dentem unicum sinistrae excipiente. Dentes laterales duo. Ligamentum duplex; externum parvum, internum apophysi cochleariformi receptum. Animal tracheis duabus discretis, longis.

Sp. Syndosmya alba, Amphidesma Boysii Lam.; Desh., *Conchyl.* Pl. 8. fig. 6–8 etc.

Trigonella da Costa, Desh. (Mactrae spec. Gmel., Mactrae subgenus Cuv., Lutrariae sp. Lam.). Testa orbiculato-trigona, plana, subaequilatera, latere antico breviori, rotundato, postico subhiante. Cardo angustus, dentibus parvis duobus in valva dextra, unico in sinistra; fovea triangularis ligamentum internum recipiens. Ligamentum externum parvum. Animal tracheis longis, gracilibus, discretis, admodum inaequalibus.

Sp. Trigonella plana Lovén, Mactra piperata Gmel., Lutraria compressa Lam.; Blainv., *Malac.* Pl. 77. fig. 2.; Baster, *Natuurk. Uitsp.* II. Tab. VIII. fig. 5—7.; diese Art hält sich tief im Sande an Meeresküsten auf und kommt auch fossil in der Cragformation vor.

Cumingia Sowerby.

Sp. Cumingia tellinoides Desh., *Conchyl.* Pl. 8. fig. 9—11.; species omnes exoticae.

Mesodesma Desh. Testa transversa, latere antico longiori, crassa, clausa. Ligamentum nonnisi internum, fovea angusta, profunda receptum. Cardo dente uno duobusve sub apice, duobusque lateralibus. Animal tracheis duabus discretis (Peronaea Poli).

Sp. Mesodesma Quoyi Desh., *Conchyl.* Pl. 10. fig. 13. 14. — Mesodesma cornea Desh., Amphidesma donacilla Lam.; Poli, Testac. utr. Sicil. Tab. XIX. fig. 8—11. (Mactra cornea, habitus fere Donacis).

Gnathodon Gray, Rangia Desmoulins.

Sp. Gnathodon cuneatus Gray; Desh., *Conchyl.* Pl. 10. fig. 9—12. Cf. Rang, *Nouv. Ann. du Mus.* III. 1834. p. 217—230. Pl. 12. Diese Art lebt im Brackwasser des grossen See's Pontchartrain in Louisiana.

Anatinella Sow.

Sp. Anatinella Sibbaldii Sow., Mya Chemn., Conchyl. Tab. 3. fig. 17. 18.; Desh., *Conchyl.* Pl. 8. fig. 4. 5.

Mactra L. Testa transversa, inaequilatera, utrinque subhians. Processus excavatus sub apicibus in cardine, ligamentum internum recipiens; dens cardinalis bifidus aut furcatus ante

foveam ligamenti. Animal (Callista Poli) tracheis coalitis, pede compresso.

Vergl. L. Spengler, *Beskrivelse over det Slaegt Mactra. Skrivter af naturhist. Selskabet.* V. 2. Kjöbenhavn 1802. p. 92—128.

Mactra Lam. Testa trigona ad apices tumida. Dentes laterales compressi duo in valva sinistra, inter duas lamellas valvae dextrae recepti.

Sp. Mactra stultorum L.; Poli, Test. utr. Sic. I. Tab. 18. fig. 10—12.; Blainv., *Malac.* Pl. 73. fig. 5.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 107. fig. 9. 2.; bräunlichgrau, mit hellen, strahligen Streifen, innen violett; sehr gemein in der Nordsee und im Mittelmeer. — Mactra helvacea Chemn., Lam., Mactra glauca Spengler; Poli l. l. fig. 1—3.; Spengler l. l. Tab. III. fig. 1.; im Mittelmeer. Diese Gattung zählt sehr viele Arten in allen Meeren. Auch kennt man einige fossile Arten davon, die in den tertiären Formationen vorkommen.

Lutraria Lam. (pro parte), Desh. Testa transversa, postice elongata, complanata, dentibus lateralibus nullis.

Sp. Mactra lutraria L., Lutraria elliptica Lam.; Chemn., Conchyl. Tab. 24. fig. 240. 241 etc. Dieses Subgenus ist weit weniger zahlreich, als das vorige. Genannte Art findet man auch in tertiären Formationen.

Familia XIX. (CCI.) Myacea. Pallium sacciforme, lobis margine fere prorsus conjunctis, antice tantum parvo foramine ad transmittendum pedem pertusum. Pes parvus. Tracheae plerumque coalitae, retractiles. Testa plerumque hians. Ligamentum internum, denti aut processui cochleariformi, ad cardinem prominulo insertum. Duae impressiones musculares remotae; impressio pallii postice plerumque sinu exsecta.

Phalanx I. Osteodesmacea. Dens cochleariformis in utraque valva, ligamentum recipiens. Particula calcarea soluta (ossiculum Desh.) ligamento plerumque contenta. Tracheae duae saepe discretae.

Cardilia Desh. (An hujus loci?)

Annot. Habitus Isocardiae. Spec. Isocardia semi-sulcata Lam. et quaedam aliae; duae fossiles e stratis recentioribus. Cf. Deshayes in: Lamarck, *Hist. nat. des Anim. s. v., éd.* 2. VI. p. 448—450. et Guérin, *Magas. de Zool.* 1844. *Moll.* Pl. 99—101.

Myochama Stutchbury. Testa affixa, irregularis, inaequivalvis. Animal tracheis brevibus, discretis.

Sp. Myochama anomioides Stutchbury; Desh., *Conchyl.* Pl. 8. fig. 12. 13 etc.

Thracia Leach, Desh. Testa libera, inaequivalvis, trans-

versa, postice truncata, utrinque hians, umbonibus tumidis. Ligamentum duplex: externum parvum. Animal tracheis duabus brevibus, discretis.

Sp. Thracia convexa Desh.; Blainv., *Malacol.* Pl. 76. fig. 6.; Desh., *Conchyliol.* Pl. 9. fig. 1—6.; in der Nordsee, im Mittelmeere u. s. w. Fossile Arten findet man in der Jura- und Kreideformation und in tertiären Lagern.

Anatina Lam. Testa libera, subaequivalvis, transversa, tenuis, fragilis. Impressio pallii postice sinuata. Animal tracheis duabus coalitis.

Sp. Anatina subrostrata Lam., Solen anatinus L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 45. fig. O.; Blainv., *Malacol.* Pl. 76. fig. 6.; Desh., *Conchyl.* Pl. 8. fig. 20—23.; im indischen Ocean u. s. w. Auch von dieser Gattung findet man in verschiedenen tertiaren und secundaren Lagern fossile Arten.

Ueber das Thier dieser Gattung vergl. H. Mittre, *Mém. s. l. genre Anatine.* Guérin, *Mag. de Zool.* 1844. *Moll.* Pl. 102 - 104.

Periploma Schumacher, Desh.

Osteodesma Desh.

Lyonsia Turton, Desh.

Sp. Anatina norvegica Sowerby, Amphidesma corbuloides Lam., Mya norwegica Chemn., Conchyl. Tab. 170. fig. 1667. 1668.; Desh., *Conchyliol.* Pl. 8. fig. 12—14.

Myadora Gray.

Phalanx II. Myacea. Ligamentum internum, foveae utriusque valvae aut processui cochleariformi ad unam valvam et foveae ad alteram adnatum. Tracheae in cylindrum carnosum, incrassatum coalitae.

Pandora Brug. Testa inaequilatera, tenuis, inaequivalvis, valva dextra plana, sinistra convexiuscula. Cardo in valva plana dente exserto munita, valva altera emarginata ad recipiendum dentem. Ligamentum foveae utrinque pone cardinem receptum.

Sp. Pandora rostrata Lam., Tellina inaequivalvis L.; Blainv., *Malac.* Pl. 78. fig. 5.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 110. fig. 3.; Mittelmeer; auch fossil in der Cragformation Englands. Noch 2 andere fossile Arten gehören der tertiaren Formation an und einige kennt man im indischen Meere.

Corbula Brug. Testa inaequivalvis, valva dextra convexiori. Dens cardinalis in utraque valva conicus cum fovea laterali. Ligamentum insertum denti valvae sinistrae et foveae alterius valvae.

Sp. Corbula nucleus Lam., Mya inaequivalvis Montagu: *Encycl. méth., Vers.* Pl. 230. fig. 4.; Desh., *Conchyl.* Pl. 8. fig. 7—9.; in der Nordsee und im Mittelmeere. In der letzten Zeit sind sehr viele Arten dieser Gattung aus allen Meeren bekannt geworden; die fossilen Arten sind noch zahlreicher und finden sich zum Theil in secundären, grosstentheils aber in tertiaren Lagern.

Ervilia Turton. Testa aequivalvis. Reliqui characteres fere Corbulae.

Cf. Recluz in: Guérin, *Magas. de Zool.* 1844. Pl. 95 96.

Annot. Genus Neaera Gray, Corbulis affine, propter ligamenti ossiculum ad primam phalangem hujus familiae ablegandum est.

Mya L. (exclusis speciebus pluribus). Testa subaequivalvis, transversa, hians. Valva sinistra dente cardinali unico, magno, intus prominente versus valvam dextram hujusque fovea recepto. Ligamentum denti et foveae cardinali insertum. Impressio pallii postice sinu profundo emarginata.

Sp. Mya truncata L.; Chemn., Conchyl. Tab. I. fig. 1. 2.; Desh., *Conchyl.* Pl. 8. fig. 1 4. — Mya arenaria L.; Baster, *Nat. Uitspann.* II. S. 72—76. Tab. VII. fig. 1—3.; Blainv., *Malacol.* Pl. 77. fig. 1.; die Klaffmuschel, am Strande der Nordsee. Einige Arten von Mya findet man fossil in den jungeren tertiaren Formationen, wo auch beide genannte lebende Arten vorkommen.

Familia XX. (CCII.) Pholadomyacea. Pallium sacciforme, postice in duas tracheas elongatas, conjunctas productum, antice apertura angusta pertusum, pedem parvulum emittente. Testa utrinque hians. Ligamentum externum. Impressiones duae musculares, remotae.

Pholadomya Sowerby, Desh. Testa tenuis, transversa, postice longior, antice obtusa. Cardo edentulus, inflexus. Impressio pallii postice profundo sinu exsecta.

Sp. Pholadomya Sow.; Desh., *Conchyl.* Pl. 4. fig. 4—6.; eine in den Sammlungen höchst seltene westindische Species. Mannichfach sind die fossilen Arten dieser Gattung, welche fast in allen geologischen Formationen, am haufigsten im Lias, vorkommt. Hieher bringt Deshayes auch die Gattungen Lysianassa Muenster, Agassiz und Platymya Agassiz. Vergl. Agassiz, *Études crit. sur les Mollusques, 2de livraison.* Neufchatel 1842. u. s. w.

Ceromya Agass., Desh. (et Greslya Agass.).

Species fossiles.

Glycimeris Lam., Cystodaria Daudin. Testa crassa, transversa, inaequilatera, postice brevior, utrinque rotundata.

Cardo edentulus. Impressio pallii postice non exsecta, distinctissima, margine incrassato, undato.

Sp. Glycimeris Siliqua LAM., Mya siliqua SPENGLER; CHEMN., Conchyl. Tab. 198. fig. 1934.; BLAINV., *Malac.* Pl. 80. fig. 3.; vergl. AUDOUIN, *Mém. sur l'Animal de la Glycimère. Ann. des Sc. natur.* Tom. 28. 1833. p. 331—343. Pl. 14. 15. Bis jetzt die einzige bekannte Art dieser Gattung; an den Küsten von Neufundland.

Panopaea MÉN. LA GR. Testa transversa, utrinque obtuse-rotundata, postice longior. Cardo callosus, dente accessorio in utraque valva. Impressio pallii postice sinu exserta.

Sp. Panopaea Aldrovandi MÉNARD, Mya glycimeris GMEL.; CHEMN., Conchyl. Pl. 3. fig. 25.; DESH., *Conch.* Pl. 7. fig. 1.; im Mittelmeere. Man kennt noch einige wenige lebende Arten; es sind grosse Muscheln, die mit Mya einigermaassen übereinkommen. Die fossilen Arten finden sich in der Kreideformation und zahlreicher in den tertiären Formationen, wozu Panopaea Faujasii MÉNARD gehört, die nach DESHAYES nur eine Varietät von Pan. Aldrovandi ist. Vergl. MÉNARD DE LA GROYE, *Ann. du Mus.* IX. 1807. p. 131—136. Pl. IX. und VALENCIENNES, *Arch. du Mus.* I. 1839. p. 1—38. Pl. 1—6.

Familia XXI. (CCIII.) Solenacea. Pallium sacciforme, antice apertum, foramine pedem magnum, plerumque apice truncatum aut disco lato terminatum transmittente. Tracheae saepissime conjunctae. Testa aequivalvis, transversa, elongata, utrinque hians. Ligamentum externum. Impressiones musculares remotae.

Solen L. (exclusa Anatina). Testa inaequilatera, postice longior. Cardo dentibus parvis, duobus in valva sinistra, unico in dextra inter dentes oppositos recepto, aut dente unico in utraque valva. Ligamentum elongatum, saepe protuberans.

Cf. L. SPENGLER, *Skrivter af nat. Selskabet.* Kjöbenhavn 1793. III. 2. p. 81—114.

Solecurtus BLAINV. (pro parte), DESH. Testa ovalis utrinque rotundata, subaequilatera. Ligamentum magnum. Animal (Hypogaea POLI) testa majus, pede magno, lingulato. Tracheae longae, basi in amplam fistulam coalitae.

Sp. Solen strigilatus L.; POLI, Test. utr. Sic. I. Tab. 12. 13.; BLAINV., *Malac.* Pl. 79. fig. 4.; im Mittelmeere. Die von LAMARCK zu Solecurtus strigilatus gebrachte fossile Muschel aus der tertiären Formation (abgebildet *Ann. du Mus.* XII. Pl. 43. fig. 5) ist nach DESHAYES eine eigene Art, Solec. Lamarckii.

Solen DESH. Testa transversa, saepe longissima, cardine interdum fere terminali anteriori. Ligamentum elongatum. Animal (Hypogaea POLI) tracheis duabus brevibus in plerisque coalitis, in aliis discretis, pede cylindrico, truncato.

Scheidenmuschel, *Manches de Couteau* u. s. w. Schon die alten Namen, Solen, Aulos, Donax (Plinius, Hist. nat. Lib. XXXII. Cap. 11.), deuten auf die gewöhnliche Form dieser Muscheln. Sie stecken in senkrechten Höhlen im Sande des Strandes, indem die Rohren nach oben gekehrt sind. Einige Arten sind essbar und werden von den Italienern sehr geschatzt, so Solen Siliqua nach Poli. Die Arten sind zahlreich, und die fossilen, deren einige noch lebenden Arten gleichen, gehören hauptsächlich, wenn nicht ausschliesslich, den tertiären Formationen an.

Sp. Solen vagina L.; Messerscheide; Poli, Test. utr. Sic. I. Tab. X. fig. 5. 6.; Blainv., *Malacol.* Pl. 79. fig. 2.; bei dieser Art liegt das Schloss fast ganz an der Vorderseite der Schale und hat nur einen Zahn an jeder Halfte. Bei anderen Arten liegt das Schloss mehr hinten, immer jedoch näher bei dem vorderen, als dem hinteren Ende, z. B. Solen legumen L., aus dem Mittelmeere; Solen radiatus L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 45. fig. E.; aus dem indischen Ocean u. s. w.

Solemya Lam. (rectius Solenomya Menke, Philippi). Testa inaequilatera, postice brevior, utrinque rotundata, periostraco obtecta, ultra margines testae producto. Cardo callosus, edentulus. Animal trachea brevi, branchia utrinque unica plumosa, e lamellis lanceolatis, disjunctis, bifariam dispositis facta. Pes magnus, cylindricus, expansione disciformi, margine fimbriato terminatus.

Solenomya mediterranea, Tellina togata Poli I. Tab. 15. fig. 20.; Desh., *Conchyl.* Pl. 3. fig. 15—17. Das Thier ist abgebildet von delle Chiaje, *Memorie sulla storia e Notom. degli Anim. s. v.* Tab. 62. fig. 10. 11.; Philippi in: Wiegmann, Archiv f. Naturgesch. 1835. I. Taf. IV. S. 171—276. und Deshayes in: Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 115. Vergl. auch Deshayes, *Encycl. méth., Vers.* III. p. 956. 957. — Solen australis Lam.; Blainv., *Malac.* Pl. 79. fig. 1.

Familia XXII. (CCIV.) Pholadacea. Pallium sacciforme, antice apertum, fissura pedem truncatum emittente. Tracheae binae fistulosae, longissimae, in plerisque conjunctae, communi involucro contentae. Branchiae elongatae, apice liberae, in tracheis productae. Testa utroque latere hians, ligamento nullo, apophysi styliformi aut cochleariformi, ad cardinem in utraque valva in conchae cavitatem se exserente.

Pholas L. Testa inaequilatera, postice elongata, tenuis, aequivalvis. Partes accessoriae externae, calcareae ad cardinem. Animal (Hypogaea Poli) pede brevi, crasso, apice disciformi plano aut excavato. Tracheae binae longae, coalitae.

Bohrmuschel (φωλὰς von φωλέω, in einer Höhle verborgen lie-

gen). Einige dieser Thiere leben auf dem Meeresgrunde am Strande, andere dringen in sehr harte Felsen, in Madreporen, Korallen u. s. w. — Aus der nach oben gekehrten Oeffnung am hinteren Ende der Muschel gehen die 2 verwachsenen Röhren, in die sich der Mantel verlangert. Der Mantel schlägt sich über das Schloss um und enthält kleine überzählige Muschelstücke von einer je nach der Art verschiedenen Form. Die Spitzen der Muscheln sind mit kalkigen Rauhigkeiten besetzt, welche durch parallele Querleisten an der inneren Seite mit dem Rande des Schlosses in Verbindung stehen.

Sp. Pholas Dactylus L.; Poli, Test. utr. Sic. I. Testac. multiv. p. 40—50. Tab. VII. fig. 1—11. Tab. VIII.; im Mittelmeere und in der Nordsee, essbar und, wie man sagt, von angenehmem Geschmack. Plinius spricht über das Leuchten dieses Thieres im Dunkeln: Hist. nat. Lib. IX. Cap. 61. — Pholas crispata L.; Chemn., Conchyl. Tab. 102. fig. 872—874. — Pholas costata Lam. (Phol. costatus L.), Blainv., *Malac.* Pl. 79. fig. 6. u. s. w. Man kennt auch fossile Arten aus den tertiären Formationen.

Teredina Lam. Duae valvae intus dente cochleariformi instructae, ad cardinem scuto obtectae, tubo calcareo, elongato, conico, hic clauso, opposita parte aperto adnatae. (Species fossiles.)

Sp. Teredina personata Lam., *Ann. du Mus.* XII. Pl. 43. fig. 6. 7.; Blainv., *Malac.* Pl. 81. fig. 5.

Teredo L. Pallium tubulosum, tracheis duabus basi concretis terminatum, antice apertum pro transitu pedis brevis, truncati. Testa aequivalvis, utrinque hians, parva, anticam tantum partem animalis, annuli adinstar, tegens. Animal tubum cylindricum, calcarea substantia obductum inhabitans, eique adhaerens duabus pinnis calcareis (palmulis), ad basin trachearum positis.

Bohrwurm. Diese Thiere leben in Holz, das sie nach allen Richtungen durchbohren. Die Höhle, in der sie sich aufhalten, ist mit Kalk incrustirt, die Muschel ist zweischalig und viel kleiner als der Mantel. Wie sie sich ins Holz eingraben, ist noch nicht hinreichend erklärt. Sie wachsen im Holz und kommen nicht etwa erst als ausgewachsene Thiere hinein; denn die äussere Oeffnung, nach welcher die 2 Tracheen gerichtet sind, ist zu eng, um das eingeschlossene Thier durchzulassen, obschon es früher dadurch seinen Weg genommen haben muss.

Linné stellte diese Gattung zwischen Serpula und Sabella (zu den Annulaten) und nannte die zweischalige Muschel die Kiefer des Thieres. Er vereinigte alle bis zu seiner Zeit beschriebenen Individuen in einer Art, Teredo navalis, was ein Collectivname ist. Die Arten sind auch jetzt noch nicht hinreichend unterschieden. Siehe Spengler, *Skrivter af naturh. Selskabet.* II. 1. Kjøbenhavn 1792. p. 99—106. und Quatrefages, *Mém. sur le genre Taret. Ann. des Sc. natur., 3ième*

Série. Tom XI. 1849. *Zoologie.* p. 19—73. Pl. I. II. Die anatomischen Untersuchungen des Letzteren sind die neuesten und vollständigsten; über den inneren Bau haben, ausser älteren Schriftstellern, in neuester Zeit auch DESHAYES in der *Exploration scientifique de l'Algérie.* (1846.) und FREY und R. LEUCKART gehandelt (Beiträge zur Kenntniss wirbelloser Thiere. Braunschweig 1847. 4. S. 46—53.). Sie sind nach QUATREFAGES getrennten Geschlechts; aber die mannlichen sind viel seltener als die weiblichen.

Zur Unterscheidung der Arten bedient man sich unter Anderem der Gestalt der 2 kleinen schaufelförmigen Kalkplattchen, die unten am Mantel, an der Basis der Tracheen stehen und gewöhnlich Palmulae genannt werden. Eine Art, welche durch den Schaden berüchtigt ist, den sie den Pfählen der Deiche in unserem vom Meere umspülten Holland, vorzuglich im Anfange des vorigen Jahrhunderts, zugefügt hat, könnte man Teredo Sellii nennen (Teredo navalis L. et auct., pro parte, Teredo batavus SPENGLER). Man findet sie abgebildet in dem Werke von SELLIUS und bei BLUMENBACH, Abb. naturhistorisch. Gegenstande. No. 89. Die Palmulae sitzen auf einem kurzen Stielchen, sind umgekehrt dreieckig und laufen am breiten Ende jederseits spitzig zu. Pfahle, die vor 6 oder 7 Wochen erst eingerammt waren, fand man von diesem Thiere ganz zerfressen und morsch. Der Insel Walcheren drohte dadurch 1730 der Untergang. Von Zeit zu Zeit entdeckte man dieses Uebel auch an anderen Orten, vorzüglich in der Zuidersee bei Medemblik, Lambertshagen u. s. w.; Westfriesland sah sich in Folge dessen genöthigt, seine Deiche mit grossen Steinen zu verstärken, die, aus dem Auslande geholt, grosse Kosten verursachten. Nach MARTINET, Katechismus der Natur. III. S. 33., wurden zur ersten Anlage dieser Deiche 5,600,000 Fl. verwendet. Seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts ist das Uebel sehr vermindert, so dass man daraus erklaren kann, dass selbst in den holländischen Museen nur wenige Exemplare von Teredo sich finden. Genannter Schaden an den holländischen Deichen war Veranlassung zu vielen Schriften, die jedoch die gegenwartige Wissenschaft wenig befriedigen. Wir begnügen uns, das dicke Buch von G. SELLIUS, Histor. nat. Teredinis. Traj. ad Rhen. 1733. 4., zu erwähnen. Man findet auch fossile Teredines in den tertiären Formationen und in Kreidelagern.

Septaria LAM.

Sp. Septaria arenaria LAM., Serpula polythalamia L.; RUMPH, *Amb. Rariteitk.* Tab. 41. fig. D. E. Eine lange, konische Röhre mit unregelmässigen Einschnürungen und denen entsprechenden inneren Querleisten; am dünnen Ende stehen 2 Kalktracheen. Die Beschreibung von RUMPH zeigt schon an, dass das Thier viel Aehnlichkeit von Teredo hat. Das hat sich vor einigen Jahren durch das Auffinden einer ähnlichen Art im Mittelmeere durch MATHÉRON (Septaria mediterranea DESH., *Conchyl.* Pl. 2. fig. 9. 10) bestätigt. Das Thier mit seiner kleinen Schale sitzt in der Rohre, die im Sande steckt. Vielleicht

muss man diese Gattung mit Teredo vereinigen, wie auch schon die indische Art unter dem Namen Teredo giganteus von E. Home abgebildet ist (*Phil. Transact.* 1806.).

Familia XXIII. (CCV.) Tubicola. Pallium sacciforme, antice fissum pro transitu rudimenti pedis; tracheae duae, in fistulam carnosam conjunctae. Animal antice clavatum. Testa bivalvis, hians, sine apophysi cochleariformi, cardine edentulo lineari, tubo calcareo contenta aut ad parietes tubi concreta.

Gastrochaena Spengler (Fistulana Brug., Lam. et Gastrochaena Lam.). Testa tenuis, aequivalvis, utrinque hians, cardine lineari edentulo, ligamento externo elongato. Tubus calcareus, clavatus, testam bivalvam includens. Pallium parva apertura pro transitu pedis brevis, bysso parvo instructi. Tracheae duae coalitae, longae, admodum contractiles.

Sp. Gastrochaena mumia Spengl., Fistulana clava Lam.; Spengler, *Skrivter af naturh. Selskabet.* II. 1. Pl. 2. fig. 1.; Blainv., *Malac.* Pl. 81. fig. 3.; an der Küste von Coromandel. Die Röhre ist frei und oft kleben daran Sandkörner. Andere Arten leben jedoch in Madreporenhöhlen und anderen steinigen Polypengehausen eingeschlossen; bei diesen sah man die kalkige Rohre über dem Kopfe und sonderte sie als eigenes Genus (Gastrochaena Lam.) von den vorigen. Der Name Chaena, von A. J. Retzius für Gastrochaena eingeführt (Nova Testaceor. Genera. Diss. def. a L. Muenter Phillipsson. Lundae 1788. p. 19.), hat, obschon von Spengler selbst angenommen, keinen Beifall gefunden.

Clavagella Lam. Vagina tubulosa, calcarea, libera aut aliis corporibus marinis inclusa, clavata et saepe spinis obsita aut disco fisso tubisve calcareis, ramosis terminata. Valva altera in pariete tubi fixa, altera libera, tubi cavitate contenta.

Die meisten Arten dieser Gattung sind fossil in tertiären Formationen, z. B. Clavagella echinata Lam., *Ann. du Mus.* XII. Pl. 43. fig. 9. — Clavag. bacillaris Desh., *Conchyl.* Pl. I. fig. 4—10. Eine lebende Art ist Clav. aperta Sow.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 117. fig. 2., aus dem Mittelmeere, und Clavag. lata Brod., dessen Thier Owen beschrieben und anatomisirt hat; siehe W. J. Broderip und R. Owen in (*Trans. of the zool. Soc.* I. 3. 1835. p. 261—271. Pl. 35. fig. 1—8. Pl. 30. fig. 8—16.

Aspergillum Lam., Penicillus Brug., Arytene Oken. Testa bivalvis, in pariete tubi calcarei incrustata. Tubus cylindrico-clavatus, parte angusta apertus, opposito fine disco clausus, foraminibus tubulosis numerosis et fissura centrali instructo.

Sp. Aspergillum Javanum LAM., Serpula penis L.; RUMPH, *Amb. Rariteitk.* Pl. 41. fig. 7.; BLAINV., *Malac.* Pl. 81. fig. 2.; aus dem indischen Meere. — Aspergillum vaginiferum LAM., Arytene vaginifera LEUCK.; RÜPPELL, Atl. zu der Reise im nördlichen Afrika. Wirbellose Thiere. 1828. Tab. XII.; im rothen Meere. Diese Thiere leben im Sande flacher Meeresküsten und Bänke, in denen sie mit dem breiten Ende der Röhre festsitzen. Das keulenförmige Thier wurde zuerst durch RÜPPELL's Reise bekannt.

DREIZEHNTE KLASSE.

WEICHTHIERE (MOLLUSCA).

Obschon der Name Weichthiere allgemeiner genommen wird und auch von uns in solchem Sinne gebraucht wurde, glauben wir doch diesen Namen in engerer Bedeutung für eine Thierklasse gebrauchen zu dürfen, die wir in der vorigen Ausgabe Kopfweichthiere nannten. Die Namen der Klassen müssen, so scheint es uns, kurz sein und dürfen nicht mit Beschreibungen und Bestimmungen verwechselt werden. Auch hat schon LAMARCK den Namen Weichthiere in demselben Sinne aufgenommen.

Die Thiere dieser Klasse haben einen von dem übrigen Körper mehr oder weniger abgeschiedenen Kopf. Er trägt gewöhnlich eigene Sinneswerkzeuge für Gefühl und Gesicht und zuweilen selbst für das Gehör. Viele dieser Thiere haben eine Schale, andere sind nackt. Die meisten leben im Wasser, einige jedoch auf dem Lande, was in den 2 vorhergehenden Klassen nicht der Fall war. Uebrigens findet man unter diesen Thieren sehr verschiedene Stufen der Organisation, doch sehen wir dieselbe Verschiedenheit mehr oder weniger auch bei anderen Klassen der sogenannten Wirbellosen, ja sogar noch bei der niedrigsten Klasse der Wirbelthiere, bei den Fischen.[1] Wir müssen daher hier die hauptsächlichen Verschiedenheiten in der Einrichtung der Organe nach den natürlichen Gruppen und Familien besonders durchgehen.

---

[1] Es mag hinreichen, hier auf Myxine und vorzüglich auf Amphioxus zu verweisen; vgl. übrigens was früher schon von uns angegeben wurde. Siehe oben S. 38 f.

Die Mundhöhle der Weichthiere ist eine sehr musculöse Erweiterung, auf deren Boden ein mit zahlreichen quergereihten Zähnchen oder Haken besetztes Organ liegt, das man gewöhnlich Zunge nennt. Bei einigen ist diese Zunge kurz und breit, bei anderen bandartig und lang.[1] Ueber der Zunge liegt eine hornige Querplatte mit erhabenen Linien (Helix, Limax), oder man findet zu deren Seite 2 Kiefer. Der Darmkanal ist von verschiedener Länge, gewöhnlich aber gewunden und länger, als der Körper; sehr lang ist er z. B. bei Chiton und Patella, wo seine vielen Windungen von der Leber eng umschlossen sind. Die Speiseröhre ist an ihrem unteren Ende zuweilen in einen Kropf ausgedehnt, so bei Limnaeus, Planorbis, Nautilus und Octopus, welcher längs gefaltet ist, wie auch die Speiseröhre es gewöhnlich ist. Der Magen ist bei einigen, so bei Helix, häutig, bei anderen musculös. Bei vielen ist dieser musculöse Magen inwendig mit harten Gebilden bewaffnet, so bei Scyllaea, Bulla, Bullaea, oder die innere Haut ist wie bei den Hühnern hornig, so bei Tethys und den Cephalopoden. Man findet in diesem Magen oft Stücke von Crustaceen, woraus man schliessen kann, dass eine solche harte Auskleidung zur Verarbeitung der harten Nahrung dient. Bei einigen ist der Magen zusammengesetzt, so bei Onchidium und Aplysia, bei denen 3 (oder sogar bei letzterer Gattung nach Cuvier 4) Magen vorhanden sind. Der erste Magen ist häutig; der zweite musculös, innerlich mit grösseren, in Kreisen abwechselnd stehenden knorpeligen Zähnen und mit einer einzelnen Reihe von Zähnen am oberen Rande; der dritte Magen ist auf seiner inneren Fläche mit nach vorn umgebogenen Haken bewaffnet; der vierte endlich ist ein länglicher Blindsack, der von der Leber umgeben wird. Nach Owen soll dieser Blindsack ein Secretionsorgan, ein Pancreas der einfachsten Form sein, mit den blinden Anhängseln am unteren Magenmund der Fische übereinstimmend.[2] So betrachtet er auch den sogenann-

---

[1] Vgl. über diesen Gegenstand F. H. Troschel, Ueber die Mundtheile einheimischer Schnecken. Wiegmann's Archiv. 1836. Bd. 1. S. 257–279. Taf. IX. X. und vorzüglich Lovén in: *Öfversigt af Kongl. Vetensk.-Akademiens Förhandlingar.* 1847. p. 175–199., welcher Schriftsteller diese Zähne bei vielen Gattungen abgebildet und beschrieben hat. Dass diese harten Gebilde aus Kieselerde bestehen, haben Hancock und Embleton bei Eolis gefunden: *Annals of nat. Hist.* XV. 1845. p. 9. 10.

[2] *Lectures on the compar. Anat. of the invert. Anim.* p. 300.

ten zweiten Magen bei den Cephalopoden, ein häutiger, blinder Anhang hinter dem Muskelmagen, der bei Sepia und Octopus eine spiralige Klappe enthält und bei Nautilus durch dünne Quervalveln vielgefächert ist.[1] Die Mündung des Rectums liegt bei den Weichthieren gewöhnlich an der rechten Seite des Körpers stets in der Nähe der Respirationsorgane.

Speicheldrüsen, welche in der vorigen Klasse fehlen, scheinen hier sehr constant zu sein. Gewöhnlich sind 2, bei vielen Cephalopoden und Gasteropoden, so bei Ianthina, 4; deren vorderes Paar sehr nahe am Munde liegt.

Die Leber ist sehr entwickelt. Eine Gallenblase findet man nicht; die Gallensecretion geschieht nicht aus venösem, sondern aus arteriellem Blute. Bei Helix ist die Leber in 4 grössere Lappen getheilt. Bei Testacella ist die Leber doppelt, eine an jeder Seite, während bei Onchidium Peronii 3 Lebern vorhanden sind, jede mit besonderem Gallenkanal; 2 dieser Kanäle münden in die Speiseröhre, so dass die Galle schon im Magen auf den Speisebrei wirken kann. Auch bei vielen Cephalopoden besteht die Leber aus mehreren von einander getrennten Lappen. Die Farbe ist braungelb oder, wie z. B. bei Nautilus, dunkel weinroth. Der feinere Bau der Leber zeigt blinde verästelte Follikel, die von innen mit einer Schicht gallstoffbereitender Zellen ausgekleidet sind.[2]

Die Urinsecretion mangelt nicht, obschon noch nicht bei allen nachgewiesen ist, welches Organ zu dieser Abscheidung dient. Jacobson hat zuerst beobachtet, dass in dem Kalksack bei Helix und Limax, den Cuvier schleimsecernirendes Organ nennt,[3] Acidum uricum vorhanden ist und dass dieses Gebilde

---

[1] Bei einigen Cephalopoden sieht man Follikel, grösser als die der Leber, an den Gallenkanalen sitzen. Hunter sprach diese Gebilde als Pancreas (*Physiol. Catalogue*. I. p. 229.) an, welche Ansicht auch v. Siebold theilt. Lehrb. d. vergl. Anat. I. S. 393.

[2] Vgl. J. Frank, De hepate Molluscorum. Berolini 1844. 8.; T. F. G. Schlemm (siehe oben S. 584.); H. G. Lindner, Nonnulla de Hepate et Bile evertebratorum. Berolini 1844. 8.; H. Meckel in Müller's Archiv. 1846. S. 9—12.

[3] *Organe de la viscosité*, siehe *Ann. du Mus*. VII. p. 165. Pl. 8. fig. 2. 3. 4. h. i. Pl. 9. fig. 8. b.b. fig. 10. c. (*Mémoire sur les Moll*. No. XI.); M. Lister beschrieb dasselbe Gebilde unter dem Namen Viscus cinereum. Exercitat. anat. de Cochleis. Londini 1691. Tab. I. fig. 1. d.

also die Niere der Weichthiere genannt werden muss.[1] Dieses Organ ist ein sackförmiger, innen mit zahlreichen Falten oder Lamellen versehener Raum, der dicht am Herzen liegt und einen Ausführungskanal hat, welcher neben der Respirationsöffnung mündet. Bei den Ctenobranchien, als Murex und Buccinum, ist dieses Organ als Purpurdrüse beschrieben und mündet mit seinem Ausführungskanal in die Kiemenhöhle. Bei den Cephalopoden muss man die spongiösen Anhängsel der Venen als Nieren betrachten.[2]

Das Herz ist immer arteriell, d. h. es nimmt die Venen der Respirationsorgane auf und giebt die Arterien des Körpers ab. Bei einigen (Haliotis, Crepidula u. s. w.) läuft das Rectum, wie bei den meisten Muschelthieren, durch das Herz. Gewöhnlich kommen die Venen der Respirationsorgane in einem häutigen Vorhof (Atrium) zusammen, an dessen breiteren Theil die Basis der konischen Herzkammer sich ansetzt. Bei den meisten Cephalopoden findet man 3 Herzen, nämlich 2 seitlich, welche das venöse Blut nach den Kiemen senden, und ein grösseres, in der Mitte gelegenes, arterielles Herz, welches die Venen der Kiemen aufnimmt. Das Blut ist weisslich; braun, zuweilen grün oder roth ist es bei einigen Gymnobranchiaten, wo die Farbe des Körpers oft von der des Blutes abhängt.[3] Blutkörperchen findet man in geringerer Menge, als bei den Wirbelthieren; sie sind rund, etwas platt und oft gekörnt.

Der venöse Theil des Circulationsapparats ist immer mehr oder weniger unvollkommen. Cuvier hat schon zu Anfang dieses Jahrhunderts bei Aplysia bemerkt, dass anstatt einer Hohlvene und statt der Kiemenarterien netzförmig durchbohrte Räume sich finden, welche mit der Eingeweidehöhle offen communiciren.[4] Diese Einrichtung betrachtete man jedoch als eine Abweichung. Erst in der neuesten Zeit ist aus den Untersuchungen, besonders von Milne Edwards, hervorgegangen, dass ein grosser Theil des Circulationsapparats bei den Weichthieren

---

[1] *Journal de Physique.* Tom. 91. p. 318.; Meckel's Archiv. VI. 1820. p. 370. 371.; *Bidrag til Bøddyrenes Anatomie og Physiol.* Kjobenhavn 1828. p. 21—28.

[2] Siehe die ausfuhrliche Angabe der darauf bezüglichen Beobachtungen und Ansichten bei v. Siebold, Lehrb. d. vergl. Anat. S. 391—401.

[3] E. Forbes in den *Annals of nat. History.* VI. 1841. p. 317.

[4] *Ann. du Mus.* II. p. 299. 300.; *Mém. s. l. Moll.* No. 9. Pl. II. fig. 1. G. L. 2. 3.

durch Zwischenräume gebildet wird, welche zwischen den verschiedenen Organen des Körpers bleiben und keine eigenen Wände haben. Das venöse Blut bespült die Eingeweide und wird in der Höhle, in welcher diese enthalten sind, wie in einem Sinus aufgenommen, bevor es zu den Respirationsorganen strömt. Die Gefässe, welche das Blut dahin führen (Kiemenarterien), entstehen nicht aus Haargefässen, sondern haben oft sehr bedeutende Mündungen; bei einigen scheint das Venensystem ganz zu fehlen, ausser den Kiemenvenen, die arterielles Blut nach dem Herzen führen.[1] Bei einzelnen Weichthieren ist auch das arterielle System unvollkommen, zumal bei den Gymnobranchiaten.[2]

Einige athmen die atmosphärische Luft durch eine gefässreiche Höhle; andere, und die meisten, athmen, wie die Fische, durch Kiemen die mit dem Wasser gemengte Luft. Die Gestalt der Kiemen ist sehr verschieden, wie bei den verschiedenen Familien in der systematischen Uebersicht angegeben werden wird. Bei denjenigen, welche eine Schale besitzen, beschützt diese vorzüglich die Respirationsorgane und liegt daher, wenn sie nicht das ganze Thier bedeckt, gewöhnlich auf diesem Organe.

In den Generationsorganen herrscht grosse Verschiedenheit. Einige sind hermaphroditisch, andere getrennten Geschlechts.

Bei den Weichthieren mit getrenntem Geschlechte hat man jedoch im Allgemeinen keinen äusserlichen Unterschied der Geschlechter gefunden; eine höchst merkwürdige Ausnahme macht das Genus Argonauta unter den Cephalopoden, bei dem man die männlichen Individuen früher ganz verkannte, wie wir später anführen werden. Bei einigen findet man keine äusseren Geschlechts- oder Begattungsorgane und hier kann, wie bei den Muschelthieren, der sexuale Unterschied nur durch mikroskopische Untersuchung des Inhalts der Secretionsorgane erkannt werden, wie man denn auch bei Chiton, Patella und Haliotis (Cyclobranchiata und Aspidobranchiata), die man früher alle für Hermaphroditen oder vielmehr für weiblich hielt, erst in den letz-

---

[1] Siehe Milne Edwards, *Ann. des Sc. nat.*, *3me Série.* Tom. III. *Zool.* 1845. p. 289 – 315. u. 341 – 353. Tom. VIII. *Zool.* 1847. p. 37—76. Bei Octopus bildet die Eingeweidehohle, bei Loligo die Hohle rings um den musculosen Mundbulbus im Kopfe einen venosen Sinus.

[2] In Haliotis und Patella fand Milne Edwards eine arterielle Hohle im Kopfe, in welcher die grosse Arterie vorn frei endigt: *Ann. des Sc. nat.*, *3me Série.* VIII. p. 40—53. Pl. I. II.

ten 10 Jahren entdeckt hat.[1] Bei anderen findet dagegen eine Paarung statt, so bei den Ctenobranchiata und bei Cyclostoma, wenigstens eine Annäherung, wie bei den Cephalopoden. Hier findet man dann auch einen Penis, der bei Buccinum besonders gross, bei den Cephalopoden nur sehr kurz ist. Der Hode oder der Eierstock ist unpaarig und liegt bei den Gasteropoden neben der Leber. Bei Nautilus mündet der Eileiter beiderseits frei und es kommen also die Eier nicht, wie sonst bei wirbellosen Thieren in der Regel, unmittelbar durch einen geschlossenen Kanal aus dem Eierstock.

Unter den hermaphroditischen Weichthieren, wozu, ausser vielen Gasteropoden, die Pteropoden gehören, ist der Zeugungsapparat am besten erforscht bei Helix und Limax. Bei ihnen liegt hinten an der Leber eine Drüse, welche aus vielen länglichen blinden Aestchen, die sich fingerförmig vereinigen, besteht; diese Zweigelchen oder Wurzeln fliessen in einen einfachen Ausführungskanal zusammen. Dieser läuft längs dem unteren Ende einer anderen, grösseren, länglichen, oft zungenförmig ausgehenden Drüse hin; diese letztere hielt Cuvier für den Testis und die kleinere traubige Drüse für den Eierstock. Gerade entgegengesetzter Ansicht war Treviranus,[2] dem aber durch Carus, der in ersterer Drüse Eier fand,[3] widersprochen wurde. Damit waren wieder Beobachtungen in Streit, welche Spermatozoen darin nachwiesen. Die Sache schien unerklärlich, bis H. Meckel's mikroskopische Untersuchungen Licht gaben.[4] Die Drüse, welche Cuvier Eierstock, Treviranus Hode nennt, ist beides zugleich; es ist eine doppelte, wirklich hermaphroditische Drüse; jeder Follikel ist doppelt und in der äusseren, welche Eier enthält, ist eine innere mit Samen und Spermatozoen in verschiedener Entwickelung eingeschlossen. Der zungenförmige Theil, den Cuvier als Hode betrachtete, ist eine Drüse, welche Eiweiss abscheidet und damit die Eier einhüllt. Daher schwillt das Organ

---

[1] Vgl. was wir oben über diese Ansicht bei den Muschelthieren gesagt haben, S. 685.

[2] Zeitschrift für Physiologie. I. 1821. S. 1 - 30.; Ueber die Zeugungstheile und Fortpflanzung der Mollusken. Siehe auch Prevost, der Spermatozoen in der traubenformigen Druse fand: *Mém. de la Soc. de Physique et d'Hist. nat. de Genève.* IV. V. und *Ann. des Sc. nat.* XXX. 1833. p. 43 - 59. Pl. 5.

[3] Carus, Beitrage zur genaueren Kenntniss der Geschlechtstheile einiger Gasteropoden. Müller's Archiv. 1835. S. 487—499. Taf. 12. fig. 1. 2.

[4] Müller's Archiv. 1844. S. 484. Tab. XIV. fig. 18.

bei der Paarung an, während die wirkliche Genitaldrüse, der Eierstock nach Cuvier, nach der Paarung einschrumpft.[1] Der Penis ist ein langes ausstülpbares fadenförmiges Organ, das bei der Paarung in eine Röhre aufgenommen wird, welche am Ende in ein rundes Bläschen ausläuft.[2]

Die meisten Weichthiere legen Eier; nur einzelne, wie Paludina vivipara und Clausilia ventricosa, gebären lebendige Junge. Die Entwickelung des Eies beginnt mit Zerklüftung des Dotters, wie wir schon bei anderen Thierklassen erwähnten. Dabei fängt der Dotter an, nach kürzerer oder längerer Zeit, wie um eine Axe sich zu drehen, was Anfangs träg, dann aber schnell und geregelt geschieht. Mit dieser drehenden Bewegung ist eine fortschreitende verbunden, wodurch der Dotter einen Kreis beschreibt. Diese Bewegungen werden durch Flimmercilien bewirkt. Merkwürdig ist, dass nach der Beobachtung von Sars, Lovén und Anderen die jungen Seemollusken, obschon sie später nackt sind, eine Schale besitzen, welche, wie bei Nautilus, gewunden ist und den hinteren Theil des Leibes bedeckt. Auch machen diese Weichthiere eine merkwürdige Metamorphose der Gestalt durch, indem vor der Anwesenheit der Tentakeln eine grosse, dünne, in 2 ohrförmige Lappen getheilte Membran den Mund umgiebt. Dieses Gebilde (Velum) ist von Flimmerhaaren umgeben und dient vorzüglich der Bewegung. Man findet es bei einigen Weichthieren bleibend, am deutlichsten bei Tethys, wo die feinen Flimmern durch die den Mund umgebenden Cirri vertreten werden.[3]

---

[1] Cuvier's Ansicht bestritt vorzüglich M. G. Verloren in seiner gekrönten Commentatio de Organis generationis in Molluscis gasterop. pneumonicis, welche viele gute Abbildungen und genaue Beschreibungen und einen bis auf unsere Zeit vollständigen historischen Ueberblick der verschiedenen früheren Beobachtungen und Ansichten enthält: Ann. Acad. L. B. 1836—1837. Vgl. auch A. Paasch, De Gasteropodum nonnullorum hermaphroditicorum systemate genitali et uropoëtico Berolini 1842. 8.

[2] Dieses Bläschen verglichen schon Deshayes und Prevost mit der *poche copulative* der Insecten (s. oben Seite 256.). Letzterer bestätigte durch Beobachtung, dass der Penis der Limneen von dem Stiel des Bläschens aufgenommen wird. Uebrigens bieten besonders die Gasteropoda pneumonica eine mit Steenstrup's Ideen (dessen Werk wir oben S. 129 schon citirten) schwer vereinbare Einrichtung und es ist aus seinen Abbildungen nicht deutlich, warum er Tab. II. fig. 1. für ein weibliches, fig. 2. für ein männliches Individuum von Helix pomatia hält.

[3] Wir müssen uns hier der Kürze halber mit der Anführung von C. Vogt's

Die Reproductionskraft ist bei einigen Arten sehr gross. Bei mehreren Helices haben SPALLANZANI, SENEBIER und BONNET den (zum Theil) abgeschnittenen Kopf und die Taster wieder nachwachsen sehen.[1] Dass der ganze Kopf bei Schnecken wieder nachwächst, wie die Versuche von SPALLANZANI darzuthun scheinen, muss man jedoch bezweifeln, weil die Anatomie solcher Schnecken, welche SPALLANZANI in Weingeist bewahrte, später zeigte, dass er beim Schnitte das erste oder Hirnganglion nicht weggenommen hatte.[2]

Das Nervensystem der Weichthiere steht bei verschiedenen Ordnungen und Familien auf verschiedener Entwickelungsstufe. Als allgemeinen Typus kann man betrachten, dass eine centrale Nervenmasse über und eine andere unter der Speiseröhre liegt, deren jede aus 2 seitlichen Theilen besteht, welche entweder getrennt bleiben oder mehr oder weniger zu einem oberen und einem unteren Ganglion verschmelzen. Aus der Centralmasse, welche über der Speiseröhre liegt, oder aus den zwei seitlichen Ganglien, wenn diese, wie bei Patella, Haliotis, Bulla etc., nur durch eine quere Commissur über der Speiseröhre vereinigt sind, entspringen die Nerven der Augen, der Fühler und des Mundes. An jeder Seite wird durch ein oder mehrere Nervenfäden (bei Helix z. B. durch 3) der hirnähnliche Centraltheil mit der unter der Speiseröhre liegenden Centralmasse verbunden. Der so gebildete Nervenring umgiebt die Speiseröhre und ist bei vielen kurz, indem die Centraltheile im vorderen Theile des Körpers liegen und einander genähert sind; nur bei einigen ist der Ring sehr lang, wie bei den Heteropoden, indem die zweite Centralmasse sehr weit hinten liegt. Bei vielen Gymnobranchiaten ist die über der Speiseröhre liegende Centralmasse sehr entwickelt und die unter derselben befindliche sehr gering; auch bei den Ctenobranchiaten ist das über der Speiseröhre liegende erste Ganglion viel grösser, als das untere, zweite. Umgekehrt ist bei den Pteropoden das obere oder Hirnganglion gewöhnlich nur

---

Untersuchungen *sur l'embryogénie des Mollusques gastéropodes. Ann. des Sc. nat., 3ième Série.* Tom. VI. 1846. p. 5–90. Pl. 1–4. begnugen, wo man zugleich die Geschichte früherer Beobachtungen findet.

[1] Siehe des Letzteren *Oeuvres d'Hist. natur. et de Philosophie.* 8. XI. 1781. p. 1–61.

[2] SCHWEIGGER, Naturgesch. der skelettl. ungegl. Thiere. S. 629. 630.

durch eine quere Commissur über der Speiseröhre vertreten. Aus der unteren Nervenmasse, welche aus einer mehr oder weniger innigen Vereinigung von mehreren Ganglien besteht, entspringen die Eingeweidenerven, die Nerven für die Respirations- und Fortpflanzungsorgane u. s. w. Bei einigen findet man mehrere von einander entfernte Ganglien oder Centren; so bei Aplysia, wo ein besonderes Ganglion hinter dem Ursprunge der Aorta liegt. Oft sind die Ganglien roth gefärbt, wie bei dem eben genannten Genus, bei Lymnaeus, Planorbis u. s. w., und zwar durch eine unter dem Neurilema liegende Substanz. Bei mehreren Weichthieren hat man auch schon ein den Eingeweidenerven der Gliederthiere analoges Nervensystem beobachtet,[1] welches zur Seite der Speiseröhre liegt und mit dem Hirnganglion durch Nervenfäden verbunden ist, während hinten von einem oder zwei Ganglien Aestchen an den Darmkanal, die Leber und die Fortpflanzungsorgane abgegeben werden.[2]

Die Sinneswerkzeuge sind meist mehr entwickelt, als in den 2 vorigen Klassen. Der Kopf ist gewöhnlich (bei den meisten Gasteropoden) an der Rückenseite mit 2 Tastern versehen, an deren äusserem Rande die Augen, zuweilen auch 2 Höckerchen oder Stielchen liegen. Wenn diese augentragenden Stielchen sich selbstständig entwickeln, sind 2 Taster vorhanden. Bei einigen sind diese Taster hohl und können sich wie die Finger eines Handschuhes einstülpen, wie man sie bei unseren gewöhnlichen Schnecken (Helices) einziehen sehen kann. Ausser diesen am Kopfe sitzenden Tastern, findet man mehrere Verlängerungen des Mantels, wahrscheinlich der Sitz von feinerem Gefühl, wie die Cirri rings um seinen Rand bei Patella und Haliotis. Der gefaltete oder gekerbte Saum oder die kreisrunde Lippe bei den Cephalopoden, die verschiedenen Taster rings um den Mund bei Nautilus muss man ebenfalls als Gefühlsorgane betrachten.

Der Geschmack kann nicht sehr entwickelt sein, da die Zunge,

---

[1] Vergl. oben bei den Insecten S. 269 f.

[2] Das Nervensystem ist bei mehreren Gasteropoden besonders von Cuvier in seinen *Mémoires pour servir à l'Hist. et à l'Anat. des Mollusques* beschrieben und abgebildet; vgl. auch Garner in *Linn. Transact.* Tom. XVII., schon oben S. 688. citirt. Vgl. für das Nervensystem der Cephalopoden die besondere Behandlung dieser Ordnung.

wie wir oben sahen, hornig ist. Vom Geruchsorgan weiss man nichts Bestimmtes, obschon man bei den Cephalopoden ein zuerst von VALENCIENNES bei Nautilus aufgefundenes, dicht an den Augen liegendes Gebilde als solches betrachten kann. Dass jedoch viele Weichthiere einen Geruchssinn haben, scheint aus Beobachtungen hervorzugehen; so hat z. B. SWAMMERDAM von der Weinbergsschnecke bemerkt, dass sie, sobald er frische Nahrung in ihre Nähe brachte, aus ihrem Gehäuse schnell darauf zu kroch. Nach CUVIER soll der ganze Mantel mit der Schleimhaut der Nasenhöhle (membrana pituitaria) übereinstimmen und sehr wohl der Sitz des Geruchs sein können. [1]

Das Gehörorgan kannte man bis vor wenigen Jahren nur bei den Cephalopoden. In dem Knorpel des Kopfes findet man zwei kleine Höhlen, welche ein mit Feuchtigkeit gefülltes Säckchen umschliessen, während es zugleich von einer Flüssigkeit umgeben und in der weiteren Höhle, in welcher es aufgehangen ist, durch zahlreiche fibröse Fädchen angeheftet ist. In diesem Säckchen findet man bei den meisten Arten ein rundes oder konisches Kalksteinchen. Der Gehörnerv dringt in den Schlauch und vertheilt sich auf dessen innerster Oberfläche in feinen Aestchen. Weder Oeffnungen, noch andere äussere Gebilde des Gehörorgans sind vorhanden. [2] Erst seit den letzten zehn Jahren ist man auch mit dem Gehörorgan der Pteropoden und Gasteropoden bekannt geworden; es sind 2, mit Feuchtigkeit gefüllte, runde Säckchen, deren jedes ein rundes Gehörsteinchen oder zahlreiche Kalkconcremente befasst und auf der unter der Speiseröhre liegenden Centralnervenmasse oder bei einzelnen hinter den Augen gelegen ist, in welchem Falle sie einen Nervenast des Hirnganglion empfangen. [3]

---

[1] *Leçons d'Anat. comp.* II p. 676. BLAINVILLE, der die Fühler der Insecten als Geruchsorgane betrachtet, schreibt den Tastern der Weichthiere ebenfalls den Geruch zu. *Principes d'Anat. comp.*

[2] Siehe SCARPA, Anat. disquisitiones de Auditu et Olfactu. Ticini 1789. folio. p. 5. 6. Tab. IV. fig. 7—9.; CUVIER, *Mém. s. l. Mollusq.* No. 1. p. 41. u. s. w.

[3] Siehe EYDOUX et SOULEYET, *l'Institut. Journal général etc.* Tom. VI. 1838. p. 376.; KROHN, FRORIEP's neue Notizen. 1840. 1841. S. 310—312.; v. SIEBOLD, WIEGMANN's Archiv. 1841. und *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* Tom. 19. 1843. p. 193—211. Pl. 2. B. Diese Gehörblaschen zeigen sich schon sehr früh bei der Entwickelung des Embryo, sind jedoch anfanglich nur mit Feuchtigkeit gefullt, aus welcher sich erst spater der Otolith oder die Kalkconcre-

Bei den meisten Weichthieren findet man 2 kleine Augen, nur bei den Cephalopoden sind sie gross. Nie sind sie in grosser Zahl vorhanden oder auf anderen Theilen des Körpers ausgestreut, sondern stets im oder nahe dem Kopfe gelegen; bei einigen sind sie ungestielt und stehen auf Höckerchen oder zuweilen an der Tasterspitze, wie wir schon erwähnt haben. Bei Nautilus stehen sie auf kleinen Stielchen zur Seite des Kopfes als vorn abgeplattete Halbkugeln. Bei den übrigen Cephalopoden liegen sie in seitlichen Aushöhlungen des knorpeligen Ringes des Kopfes, und werden durch 2 dünne, länglich-ovale Knorpelplatten von vorn etwas beschützt. Bei den Gasteropoden hat schon Swammerdam die Augen anatomisch untersucht; in unserem Jahrhundert wurde diese Untersuchung besonders von Stiebel, Müller und Krohn wieder aufgenommen und ausgebreitet. Unter der an dieser Stelle pigmentlosen Haut liegt der Augapfel, von einer eigenen Membran (Sclerotica), welche vorn durchsichtig und sehr convex ist (Cornea), eingeschlossen. Die mit schwarzem Pigment gefärbte Gefässhaut hat vorn eine runde Oeffnung (wie die Iris). Eine konische Linse und ein Glaskörper füllen innerlich den Augapfel an, während der Augennerv sich innerhalb der Gefässhaut in eine becherförmige Netzhaut ausbreitet. [1]

Bei den Cephalopoden schwillt der Sehnerv zu einem grossen nierenförmigen Ganglion an, das von einer weissen, in Lappen vertheilten Fettmasse umgeben wird, und dies wird nebst dem Augapfel von einer gemeinschaftlichen Hülle, einer faserigen Membran sackartig umgeben, die viel grösser ist als der Augapfel und die man als Capsula oculi, Orbita betrachten kann. Vorn ist diese Membran an die allgemeine Bedeckung angeheftet. Die Haut wird hier durchsichtig und bildet zuweilen durch Duplicaturen oder Falten gleichsam 2 Augenlider. Hinter

---

mente mehr und mehr abkrystallisiren; siehe Frey in Erichson's Archiv. 1845. S. 217—222.

[1] Swammerdam, *Bijbel der Natuur.* I. S. 105. 106.; Stiebel in Meckel's Archiv. V. 1819. S. 206 -210. Tab. V.; Joh. Müller, Meckel's Archiv fur Anat. u. Physiol. 1829. S. 208 - 212. Tab. VI. fig. 4—8.; *Annal. des Sc. nat.* Tom. 22. 1831. p. 7 - 19.; Krohn, Müller's Archiv. 1837. S. 479—485. und ibid. 1839. S. 332—337. Taf. X. fig. 6—8. Krohn bekraftigte Swammerdam's Angabe von der Existenz einer Linse und des Humor vitreus; ob auch ein Humor aqueus vorhanden ist, wie Swammerdam will, lasst er unentschieden.

dieser durchsichtigen, mit einer runden Oeffnung durchbohrten Haut liegt der Augapfel. Eine Hornhaut ist nicht vorhanden und also auch keine vordere Augenkammer, wenn man nicht den Raum zwischen der durchsichtigen Fortsetzung der allgemeinen Decke und dem Augapfel so nennen will. Innerhalb der Augenkapsel liegt eine silberglänzende Hülle, die hinten siebförmig vom Sehnerven durchbohrt wird und vorn am Rande der Linse den Kreis der Pupille bildet. Man kann diese Hülle als Sclerotica betrachten. Innerhalb dieser Haut liegt die Ausbreitung des Sehnerven, die Retina, welche zugleich eine purpurbraune Pigmentlage enthält. Die Linse ist gross, länglichrund und an der hinteren Oberfläche convexer als vorn. [1]

Die Muskeln der Weichthiere inseriren im Allgemeinen an der inneren Fläche der Haut. Diese Muskeln haben keine Querstreifen auf den Primitivbündeln, wie man sie bei den Muskeln der Gliederthiere findet. [2] Die Gasteropoden, welche eine gewundene Schale besitzen, sitzen mit einem Muskel daran fest, der sich am Kopfe mit dem einen Ende und mit dem anderen hinten am Fusse anheftet. Dieser Muskel dient dazu, durch Verkürzung die Schnecke in ihr Haus zurückzuziehen.

Die Gasteropoden kriechen übrigens auf ihrer Bauchscheibe fort, indem sie abwechselnd den vorderen und dann den hinteren Theil auf den Boden heften und die Fläche sich in wellenförmig von vorn nach hinten verlaufenden Querfurchen zusammenzieht. Die Pteropoden schwimmen mit Hülfe der flügelähnlichen Anhänge am Munde. Zu demselben Zwecke dienen Haut-

---

[1] Ueber das Auge der Cephalopoden vergleiche man unter Anderen Cuvier, *Mém. s. l. Moll.* No. 1. p. 37—41. Pl. I. fig. 3. Pl. II. fig. 5.; D. W. Soemmerring, de Oculor. Sectione horizontali. Gottingae 1818. fol. p. 76—78. Tab. III.; Krohn, Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. XVII. 1. 1834. p. 339—366. Taf. 26.; Dugès, *Traité de Physiol. comp.* Paris 1838. 8. I. p. 315 - 318. Bei Nautilus konnte ich, ebenso wenig wie Owen, eine Spur von Linse entdecken; dass dieses Gebilde durch die sehr kleine Oeffnung, welche mitten an der flachen Vorderseite des Auges vorhanden ist, herausgefallen sein sollte, kommt mir unwahrscheinlich vor. Nur frische Exemplare konnen hier entscheidendes Licht geben.

[2] Dass sie bei Sagitta vorkommen, ist meines Urtheils ein näherer Beweis, dass dies Thier kein Weichthier ist. Bei den Cephalopoden konnte ich übrigens so wenig, wie bei Salpa, in dem ringformigen Muskelgurtel (S. 669.) solche Querstreifen auffinden, obwohl man sie einst diesem Thiere zugeschrieben und auch abgebildet hat.

lappen am Körper der meisten Cephalopoden, die ausserdem beim Kriechen über den Meeresboden und bei anderen Bewegungen, beim Ergreifen ihrer Beute u. s. w. vorzüglich durch die musculösen, mit Saugnäpfchen ausgerüsteten Arme unterstützt werden, welche ihren Kopf umgeben.

Die Weichthiere sind in ihrer geographischen Verbreitung nicht hinreichend bekannt und es ist schwer, einige allgemeine Schlüsse abzuleiten, da nicht alle Länder, Küsten und Meere gleich genau erforscht sind. Weichthiere sind zahlreicher als Muschelthiere in grossen Meeren und an felsigen Küsten; Muschelthiere lieben mehr den flachen Strand. In wärmeren Gegenden übertreffen die Weichthiere an Artenreichthum die Muschelthiere. Ohne Zweifel ist der grosse Ocean zwischen Amerika's Westküste und der Ostküste Asiens und Neuhollands am reichsten an Weichthieren, sowohl in Gattungen, als in Arten. Tropische Formen scheinen sich auf der südlichen Hemisphäre weiter, als auf der nördlichen auszubreiten. Unter den an Arten zahlreichsten Gattungen nennen wir vorzüglich Purpura, Mitra, Cypraea und Conus; die Arten der 3 letzteren Gattungen sind fast alle aus dem grossen Ocean und dem ostindischen Meere. Merkwürdig ist, dass die Weichthiere an Südamerika's West- und Ostküste durchgehends verschieden sind, so dass kaum eine Art an beiden Küsten gemeinschaftlich vorkommt. Die Gattung Chiton, die im grossen Ocean so zahlreich an Arten ist, wird an Amerika's Ostküste nur durch ein Paar Arten vertreten. Arten, welche in grösserer Tiefe wohnen, sind natürlich weiter verbreitet, als die, welche mehr in der Nähe der Küsten wohnen. Daher ist es nicht hinreichend, die Breite und Länge zu kennen, innerhalb welcher gewisse Formen vorkommen, sondern man muss die Tiefe des Meeres, wo sie gewöhnlich leben, kennen. Mit der Tiefe nimmt die Zahl der Arten ab, wie bei den Landthieren mit der Höhe über dem Niveau des Meeres. Unter den Cephalopoden, welche eine Schale haben und die in der jetzigen Schöpfungsperiode sparsam vorkommen, während sie in der Vorwelt sehr zahlreich und von verschiedener Form waren, ist Nautilus ganz auf das indische Meer und die Südsee beschränkt. Von den Weichthieren, die auf dem Lande leben, ist keine Gattung ausgebreiteter, als Helix, von der man einige 100 Arten kennt und die in allen Gegenden vorkommt. Die Arten der Weichthiere sind mehr, als die der Muschelthiere, an

bestimmte Gegenden gebunden und also im Ganzen in verschiedenen Ländern mehr verschieden.[1]

DISPOSITIO SYSTEMATICA MOLLUSCORUM.

CLASSIS XIII.

M O L L U S C A.

Animalia cute molli, madida obtecta, plerumque supra dorsum duplicaturam, margine liberam (pallium) efficiente. Caput magis minusve distinctum, tentaculis et saepe duobus oculis praeditum. Testa calcarea, plerumque univalvis, in aliis multivalvis, nunquam bivalvis; in paucis interna, in quibusdam nulla. Organa circulationis et respirationis plerumque distincta; cor semper aorticum. Annulus nervosus circa oesophagum; nervi a gangliis, numero variis versus periphericas corporis partes tendentes.

Multa aquatilia, alia terrestria, tantum non omnia libere natantia aut reptantia.

ORDO I. Pteropoda.

Mollusca utrinque ad partem anteriorem expansione natatoria ceu pinna instructa, capite saepe parum distincto, hermaphrodita, marina.

Flossenfüsser. Cuvier unterschied diese Abtheilung der Weichthiere zuerst unter diesem Namen im Jahre 1804. Er charakterisirte sie durch den Mangel des Fusses oder der Bauchscheibe; jedoch scheint dieser Theil nicht sowohl zu fehlen, als anders ge-

---

[1] Wichtige Beitrage zur Kenntniss der geographischen Verbreitung der Weichthiere lieferten uns in den letzten Jahren die Untersuchungen von Sars, Forbes, d'Orbigny, Philippi und Anderen. Vergl. A. d'Orbigny, *Recherches sur les lois qui président à la distribution géographique des Mollusques côtiers marins. Ann. des Sc. nat., 3ième Série.* Tom. III. 1845. p. 193 – 221.; E. Forbes, *Observations sur la distribution topographique des Mollusques marins.* ibid. Tom. IV. p. 117—128. und Lovén's Bemerkungen uber die geographische Verbreitung der scandinavischen Meerweichthiere: *Öfversigt af Kongl. Vetens.-Akademiens Förhandlingar.* 1846. p. 252—274.

bildet, vorzüglich seitlich in den sogen. Flügeln oder Flossen entwickelt zu sein. Einige Schriftsteller, besonders SOULEYET, vereinigen auch die Pteropoden mit den Gasteropoden. Auf jeden Fall haben sie mehr Verwandtschaft mit diesen, als mit den Cephalopoden und wir müssen sie wegen der einfachen Organisation tiefer, als die Gasteropoden stellen.

Vergl. über diese Ordnung: CUVIER, *Ann. du Mus.* IV. 1804. p. 223—234., *Mollusq. Mém.* No. 3.; PÉRON, *Ann. du Mus.* XV. p. 57—69. (dieser Schriftsteller bringt mehrere Molluskengattungen zu dieser Ordnung, welche CUVIER anders stellte, und auch das zu den Acalephen gehörige Genus Callianira, siehe S. 114.); J. F. J. KOSSE (praeside J. F. MECKEL), de Pteropodum ordine etc. Halae 1813. 4.; RANG, *Ann. des Sc. nat.* V. 1825. p. 283–287., XII. 1827. p. 320—329., XIII. 1828. p. 302–319.; P. J. VAN BENEDEN, *Exercices zootomiques* (*Nouv. Mém. de l'Acad. royale des Sc. de Bruxelles.* XII. 1839.) av. 4 pl.; SOULEYET, *Comptes rendus.* Tom. XVII. 1843. p. 662 ff.

Familia I. (CCVI.) Hyaleacea. Pteropoda capite indistincto, postice inclusa testa tenui.

Hyalea LAM. (Cavolina GIOENI, ABILDGAARD, Caulina POLI). Testa tenuis, pellucida, supra plana, subtus convexa, utrinque fissa. Duae pinnae magnae ad latera oris. Pallium utrinque inter fissuras testae productum, appendicibus contractilibus. Branchiae in orbem circa reliqua viscera dispositae, fasciculatae.

Sp. Hyalea tridentata LAM., Anomia tridentata FORSK., Icon. rer. nat. Tab. 40. fig. B.; BLAINV., *Malacol.* Pl. 46. fig. 2.; DELLE CHIAJE, *Memorie.* Tab. 80. fig. 1.; CANTRAINE, *Malacol. méditerranéenne. Mém. de l'Acad. de Brux.* XIII. Pl. I. fig. 3.; im Mittelmeer etc. Vgl. über die Gattung Hyalea BLAINVILLE im *Dict. des Sc. nat.* Tom. XXII. 1821. p. 65–83.

Cleodora PÉRON.

Annot. Secundum clar. CANTRAINE a praecedenti genere non diversum, testa ad latera fissa uti in Hyalea, l. l. p. 23.

Adde genus Eurybia RANG, *Ann. des Sc. nat.* XII. 328.

Creseis RANG. Testa subulata, antice orbiculari apertura instructa, ad latera non fissa. Pallium ad latera non productum.

Cf. RANG, *Ann. des Sc. nat.* XIII. p. 305—318.

Annot. Hic etiam aut cum praecedenti genere ponendum est:

Subgenus Cuvieria RANG. Cf. *Ann. des Sc. nat.* XII. p. 322. Pl. 45. B. fig. 1—8.; v. BENEDEN l. l. Pl. 4. B.

Spiratella BLAINV., Limacina CUV. Corpus antice utrinque pinna triangulari auriculatum, postice convolutum. Testa fragilis, discoidea, altero latere profunde umbilicata, altero spira exsertiuscula.

Sp. Spiratella arctica nob., Limacina helicialis LAM.; BLAINV., *Malacol.* Pl. 48. fig. 5.; v. BENEDEN, *Mém. sur la Limacina arctica. Mém. de l'Ac. royale de Brux.* Tom. XIV. 1841. Pl. 5. Dieses kleine Thier ist sehr zahlreich in dem Nordpolarmeere und dient dem Wallfische zur Nahrung; siehe O. FABRICII Faun. Groenl. p. 387—389., bei welchem Schriftsteller es Argonauta arctica heisst. In PHIPPS' Reise nach dem Nordpol wird es (französische Ausgabe p. 199.) unter dem Namen Clio helicina erwähnt und es ist wahrscheinlich, dass CUVIER es Helicina zu nennen beabsichtigte, welchem Namen wir wenigstens vor Limacina, der vielleicht durch einen Irrthum entstanden ist, den Vorzug geben würden.

Cymbulia PÉRON. Animal testa inclusum, exceptis pinnis duabus magnis, in discum orbicularem, antice emarginatum confluentibus. Duo tentacula contractilia ante os. Testa hyalina, elongata, cymbiformis, postice truncata.

Sp. Cymb. Peronii CUV.; PÉRON, *Ann. du Mus.* XV. Pl. 3. p. 10—12.; GUÉRIN, *Iconogr., Moll.* Pl. 4. fig. 2.; v. BENEDEN, *Mém. de l'Acad. de Brux.* XII. Pl. I.; Mittelmeer. Nach CANTRAINE verlieren diese Thiere oft die Schale.[1]

Familia II. (CCVII.) Clioidea. Pteropoda nuda, capite distincto.

Pneumodermon CUV. Pinnae duae parvae ad latera colli, cum appendice conica intermedia, sulcata. Os acetabulis numerosis petiolatis, retractilibus.

Sp. Pneumodermon Peronii CUV., *Ann. du Mus.* IV. Pl. 59. B.; BLAINV., *Malac.* Pl. 46. fig. 4.; dieses Thier hat PÉRON im atlantischen Ocean entdeckt und es scheint verschieden von dem, welches von QUOY und GAIMARD in der Reise des Astrolabe abgebildet ist (welche Abbildung übergenommen ist in CUV., *R. anim., éd. ill., Mollusq.* Pl. 17. fig. 2.), wo die Saugnäpfchen baumförmig auf 2 Stielchen stehen. Mehr Aehnlichkeit noch hat damit Pneumodermon violaceum D'ORBIGNY, von welchem v. BENEDEN die Anatomie und Abbildung gegeben hat: MÜLLER's Archiv. 1838. p. 296—304. Pl. 9. 10. Ueber die Respirationsorgane ist man noch unsicher und der Name Pneumodermon beruht vielleicht auf einem Irrthum.

Spongiobranchea D'ORB. [An a praecedenti distinctum genus?]

---

[1] Vielleicht ist das Genus Tiedemannia DELLE CHIAJE auf solche aus der Schale geschlüpfte Cymbuliae gegründet. Vergl. über Tiedemannia v. BENEDEN, *Études zootomiques* und KROHN in ERICHSON's Archiv f. Naturgesch. 1844. S. 324—328. Taf. IX. fig. A. Wenn Tiedemannia, wie KROHN vermuthet, eine sich durch Zufall leicht lösende Schale hat (ibid. S. 326.), so kann wenigstens diese Gattung schwerlich von Cymbulia getrennt werden.

d'Orbigny, *Voyage dans l'Amér. mérid.* (aufgenommen in Oken's Isis. 1839. S. 498. Tab. 1. IX. fig. 1 – 9.).

Clio L., Clione Pall., Eschricht. Corpus oblongum, postice acuminatum. Caput strictura a corpore discretum, cucullo bilobo obtectum, sex conicis appendicibus, duobusque tentaculis, retractilibus, conicis coronatum. Pinnae duae ovales ad latera colli. Duo puncta (oculi) nigra in nucha. Foramina genitalia duo ad latus dextrum ventrale, anterius ante pinnas pro exitu penis longissimi, posterius pone pinnam pro oviductu. Anus pone haec orificia, magis versus partem mediam.

Sp. Clio borealis Gmel., Clione borealis; Pall., Spicil. Zool. X. Tab. I. fig. 18. 19.; Cuvier, *Ann. du Mus.* I. p. 242—250. Pl. 17.; D. F. Eschricht, *Kongel. Danske Vidensk. Selskabs Afhandl.* Kjobenhavn 1838. (deutsch, Anat. Untersuchungen üb. d. Cl. boreal. Kopenhagen 1838. 4.). Die 6 konischen Arme des Kopfes sind mit Pünktchen, mikroskopisch kleinen Saugnäpfchen bedeckt. Dieses Thier (Wallfischaas) Clio limacina Phipps lebt mit Clio helicina vorzüglich in der Nähe von Grönland und Spitzbergen und ist die vornehmste Nahrung der nordischen Wallfische, obschon es kaum 1″ lang wird. Den flossenförmigen Anhang betrachtete Cuvier als Respirationsorgan, doch sind es wahrscheinlich netzförmig einander kreuzende Muskelfasern, welche er für die Gefässe gehalten hat.

ORDO II. Gasteropoda.

Mollusca capite distincto, in plurimis tentaculato, praedita, superficie inferiori ventris complanata aut sulcata, aut in laminam compressam producta. Alia hermaphrodita, alia sexu distincta; multa aquatilia, quaedam terrestria.

Bauchfüsser. Bei den meisten liegt das Herz an der linken Seite des Körpers. Bei denjenigen aber, deren Gehäuse links gewunden sind (s. S. 658.), liegt das Herz rechts. Die Oeffnungen der Generationsorgane und die Mündung des Rectums liegen meist rechts. Bei vielen hat man getrenntes Geschlecht, andere sind Hermaphroditen und gewöhnlich so, dass die gegenseitige Begattung zweier oder auch mehrerer Individuen stattfindet.

Die untere Fläche des Bauches bildet eine längliche, platte Scheibe, die sehr musculös ist und auf der das Thier fortkriecht, wie bei den nackten Erdschnecken und den Helices bekannt ist; diese überall vorkommenden Thiere liefern uns ein Muster des Typus dieser Ordnung. Bei anderen aber ist diese Bauchscheibe, die man gewöhnlich Fuss nennt, seitlich zusammengedrückt und dient zum Schwimmen. Wir werden diese Weichthiere als besondere Gruppe von der vorigen trennen.

A. Heteropoda.

Familia III. (CCVIII.) Heteropoda. Pes compressus, pinnae similis, disco sive acetabulo suctorio instructus. Branchiae pectinatae aut pinnatae. Sexus distincti.

Diese Thiere leben sämmtlich im Meere und schwimmen gewöhnlich mit dem flossenförmigen Fuss nach oben, den Rücken nach unten. Forskål, dem wir die ersten Beschreibungen der Thiere dieser Familie verdanken, gab ihnen den Namen Pterotracheae. Dass die Geschlechter getrennt sind, haben Laurillard und Milne Edwards entdeckt; nach Cantraine ist jedoch Phyllirhoe hermaphroditisch.

Phyllirhoe Péron. Corpus nudum, compressum, tentaculis duobus longissimis, subulatis. Oculi nulli. (Organa respirationis incognita.)

Cf. Péron, *Ann. du Mus.* XV. p. 65. Pl. II. fig. 1—3.; Quoy et Gaimard, *Voyage de l'Astrolabe, Zoologie.* II. 1833. p. 403—410. Pl. 28. fig. 10—18.; Guérin, *Iconogr., Moll.* Pl. 11. fig. 6.; Péron stellte diese Gattung, wie alle Heteropoden, zu den Pteropoden; jedoch glauben noch neuere Schriftsteller Phyllirhoe nicht zu den Heteropoden, sondern zur vorigen Ordnung stellen zu müssen, wofür wir jedoch nicht hinreichenden Grund haben. Eben so unsicher ist die Stellung der Gattungen Monophora und Timoriena Quoy und Gaimard, welche eben so wenig wie Phyllirhoe einen besonderen flossenformigen Fuss zu haben scheinen.

Pterotrachea Forsk., Firola Brug., Péron. Corpus nudum, elongatum, integumento fere pellucido. Oculi duo. Tentacula (saepissime) nulla. Caput proboscide carnea. Branchiae pinnatae, liberae, ad dorsi partem posteriorem.

Sp. Pterotrachea coronata Forsk., Icon. rer. nat. Tab. 34. fig. A. (auch in *Encycl. méth., Vers.* Pl. 88. Firola fig. 1.); im Mittelmeere. Lesueur hat in der Zeitschrift der *Philos. Soc.* von Philadelphia über die Arten dieser Gattung eine Monographie gegeben, die Blainville benutzt hat im Artikel *Firole, Dictionn. des Sc. nat.* Tom. XVII, p. 62—68. Gewöhnlich fehlen die Tentacula. Die Arten, bei denen sie vorhanden sind, vereinigt d'Orbigny unter dem Namen Cerophora. Dazu gehort Firola caudina Rang; Guérin, *Magas. de Zool.* 1832. Cl. V. Pl. 3.; Guérin, *Iconogr., Moll.* Pl. 11. fig. 3.

Nach d'Orbigny muss das Genus Sagitta (s. oben S. 234.) hier stehen.

Carinaria Lam. Corpus elongatum. Caput duobus tentaculis longis, subulatis, oculisque duobus sessilibus pone tentaculorum basin. Testa parva ad posteriorem dorsi partem, tenuis, pellucida, conica, compressa, apice postrorsum inflexo.

Diese Thiere ähneln sehr der vorigen Gattung, und CUVIER meinte, dass die von FORSKÅL beschriebenen Pterotracheae nur zufällig ihre Schale verloren hatten. *Mém. Moll.* No. 18. p. 31. Sie unterscheiden sich jedoch durch die constante Anwesenheit von Fühlfaden vor den Augen und durch kleine Unebenheiten oder Buckelchen auf der Haut.

Sp. Carinaria cymbium (Argonauta Cymbium L ?); *Ann. des Sc. nat.* XVI. Pl. I.; GUÉRIN, *Iconogr., Moll.* Pl. 11. fig. 1.; POLI, Testac. utr. Sic. III. Tab. 44. fig. 1—11.; im Mittelmeere. Eine anatomische Beschreibung dieses Thieres gaben POLI und DELLE CHIAJE (l. l. p. 26—35. und *Memorie sulla Storia e Notom. degli Anim. s. v.* II. p. 193—218.), welche spater MILNE EDWARDS mit vielen interessanten Einzelheiten vervollständigte, *Ann. des Sc. nat., sec. Série.* Tom. 18. *Zool.* p. 323—329. Pl. X. fig. 3. Pl. XI. Die Angabe von LINNÉ, dass die Schale nicht grösser, als ein Sandkorn ist, passt nicht auf diese Art, die man deshalb auch manchmal mit Carinaria vitrea, eine grössere Art aus dem indischen Oceane, verwechselt hat: MARTINI, Tab. 18. fig. 163.; BLAINV., *Malac.* Pl. 47. fig. 3. a.

Atlanta LESUEUR. Caput proboscide instructum, tentaculis duobus cylindricis, oculisque duobus. Pes compressus, versus finem acuminatus, disco suctorio in margine. Operculum tenue, parti ventrali infra pedem adhaerens. Testa tenuissima, involuta, carinata.

Sp. Atlanta Peronii LESUEUR, *Corne d'Ammon* LAMANON, *Voyage de* LA PEYROUSE. Pl. 63. fig. 1—3.; BLAINV., *Malac.* Pl. 48. fig. 9.; — Atlanta Keraudrenii LESUEUR; diese Art bildet das Genus Ladas CANTRAINE, *Malacol. méditerr.* Vgl. über diese kleinen Thiere, welche im Mittelmeer und in warmen Strichen des atlantischen Oceans vorkommen: RANG, *Mém. de la Soc. d'Hist. nat.* Tom. III. 1827. p. 372—380. Pl. 9. und D'ORBIGNY, *Voyage* (siehe OKEN's Isis. 1839. p. 511—519.).

B. Gasteropoda normalia.

Pes ad reptandum inserviens, complanatus vel sulcatus.

Sectio I. Organa respirationis in aliis nulla distincta, in aliis branchiae dorsales, nudae, integumentorum communium appendices aut productiones diversae.

Wir theilen die gewöhnlichen oder normalen Gasteropoden nach den Respirationsorganen in 3 Abtheilungen ein und vereinigen, wie der jüngere LEUCKART angegeben hat, die Gymnobranchiata und Apneusta unter dem Namen Dermatobranchiata DUMÉRIL; siehe R. LEUCKART, Ueber Morphologie der wirbell. Thiere. 1848. S. 178.

Familia IV. (CCIX.) Dermatobranchiata s. Gymnobranchiata. Characteres sectionis. Gasteropoda nuda, hermaphrodita, marina, saepe in dorso natantia, pede supino.

Die Nacktkiemer (*nudibranches*) CUVIER's sind besonders in den letzten Jahren untersucht worden. QUATREFAGES fand bei vielen einen verästelten Darmkanal oder vielmehr einen verästelten Anhang desselben, wie wir früher bei Distoma, bei einigen Annulaten, bei Acarinen, bei Phalangium etc. gesehen haben. Diese blinden Aeste vertreten die Stelle der Leber [QUATREFAGES nannte dieses Structurverhältniss Phlebenterismus (siehe *Ann. des Sc. nat., 3ième Série.* Tom. IV. p. 83.), durch welchen Namen mancherlei Irrthum entstand]. Bei einigen soll das Herz fehlen; jedoch bei den widerstreitenden Angaben über diesen Punkt halten wir es für ungerathen, darauf eine Classification zu gründen, die später wieder verfallen würde, und mögen daher die Familien Anangia und Angiophora (v. SIEBOLD, Lehrb. d. vergl. Anat. I. S. 297.) nicht annehmen. Eben so wenig glauben wir uns berechtigt, die Apneusta von den Gymnobranchiaten zu trennen. Als Apneusta könnte man nur diejenigen Gasteropoden annehmen, welche, wie Lissosoma, keine äusseren Hautverlängerungen besitzen.

Vgl. ALDER und HANCOCK in mehreren Theilen der *Annals and Magaz. of nat. History* und QUATREFAGES in den *Annales des Sc. nat.*, seit 1843. ALDER und HANCOCK, *Monograph. of the British nudibranchiate Mollusca with figures of all the species.* IV Parts. 4. London 1844—1848.

A. Branchiae nullae.

Lissosoma KOELLIKER et QUATREF.

Limapontia JOHNST., Chalidis QUATREF.

Acteonia QUATREF.

Cenia (antea Ictis) ALDER et HANCOCK.

Annot. Cf. de his generibus branchiis destitutis, quorum Synonymia plurima premitur obscuritate, QUATREFAGES, *Mém. sur les Gastéropodes phlebentérés. Ann. des Sc. nat.*, 3me *Série.* I. *Zool* p. 129—183. Pl 3—6 et J. ALDER et HANCOCK, *On a proposed new order of Gasteropodous Mollusca. Ann. of natur. History, sec. Series.* I. 1848. p. 401—415. Pl. 19. 20. Genus Pelta QUATREF., si revera convenit cum Mollusco descripto ab Anglis ALDER et HANCOCK (*Ann. of nat. Hist.* XVIII. 1846. p. 289.), his pellibranchiatis sive abranchiis adnumerari non poterit.

Actaeon OKEN, Elysia RISSO. CANTRAINE. Corpus subcylindricum, limaciforme, marginatum expansione depressa, postice acuminata. Tentacula duo articulata, subclavata, non retractilia. Oculi duo pone tentacula. Anus lateralis (interdum medius, posticus?), dexter.

Sp. Actaeon viridis, Aplysia viridis MONTAGU, *Linn. Transact.* Tom. VII.; QUATREFAGES l. l. Pl. 3. fig. 2. Cf. OKEN, *Zool.* I. 1815. p. 307. et praesertim G. J. ALLMAN, *On the Anatomy of Actaeon. Annals of nat. Hist.* Vol. 16. 1845. p. 145—162. Pl. 5—7.

Placobranchus v. HASS.

Cf. van Hasselt in *Bullet. univ.* de Férussac. 1824. Octob. p. 240. A praecedenti genere vix distinctum, quocum a clar. Lovén conjungitur.

B. Branchiae externae ad latera dorsi, numerosae, tentaculiformes.

† Anus posticus, in medio dorso.

Janus Verany, Antiopa Ald. et Hanc.

Cf. Quatrefages, *Ann. des Sc. nat., 3me Série.* XI. 1849 p. 76–90. Pl. 3. 4. Sp. Janus Spinolae, Eolidia cristata delle Chiaje. Vid. etiam *Ann. of nat. Hist., sec. Series.* I. p. 190.

Proctonotus (Venilia antea) Alder et Hanc.

Sp. Proct. mucroniferus Ald. et Hanc., *Monogr.* Fam. 3. Pl. 42.

Cf. Alder *and* Hancock, *Annals of nat. Hist.* 13. 1844. p. 161–164. et 407. Pl. 2. Huc etiam referendum videtur genus Zephyrina Quatref.

†† Anus lateralis, dexter.

Alderia Allman.

Cf. Allman, *Annals of nat. Hist.* Vol. 17. 1846. p. 1—5.

Stiliger Ehrenb.

Pterochilus Alder et Hanc.

Aeolidia Cuv. (Aeolis aut Eolis auctor). Tentacula quatuor. Anguli pedis laterales, antici plerumque producti. Branchiae ad latera dorsi positae, numerosae, tentaculiformes, depressae, apice perforato filamenta urticantia emittentes.

Sp. Aeolidia papillosa, Limax papillosus L., Syst. nat.; Baster, *Natuurk. Uitsp.* I. Tab. X. fig. 1. S. 93. 94.; *Ann. of natur. Hist.* XV. Pl. I. fig. 1.; dieses Thier wird 2″ lang. Vgl. Hancock *and* D. Embleton, *On the Anatomy of Eolis. Ann. of nat. History.* XV. 1845. p. 1–10. u. 77—88.; *sec. Series.* I. 1848. p. 88—105.; Frey und Leuckart, Beitr. zur Kenntniss wirbelloser Thiere. 1847. S. 54—65. Die blinden Aeste des Darmkanals setzen sich bei den Eoliden in die Kiemenanhange fort. Diese Anhange haben an der Spitze ein kleines Blaschen, aus dem Spermatozoen ahnliche Faden (Nesselfaden s. oben S. 101.) hervorkommen: *Ann. of nat. Hist.* XV. Pl. IV. V. fig. 1—11.

In die Nähe von Aeolidia muss man einige Gattungen oder Subgenera neuerer Schriftsteller stellen, welche wir nicht alle erwahnen können. Eolidina Quatref. unterscheidet sich hauptsachlich durch den Mangel der seitlichen Verlangerungen am Fusse, welche Cuvier bei Aeolidia als ein drittes Paar von Tastern betrachtete. Siehe Quatrefages, *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* Tom. XIX. *Zoologie.* p. 274–312. Pl. 11.; vgl. Alder *and* Hancock, *Annals of nat. Hist.* XIV. 1844. p. 125—129.

Tergipes Cuv. (Amphorina Quatref. et Psilocerus

Menke. Subgenus Aeolidiae secund. Ald. et Hanc.). Branchiae clavatae aut obovatae, non numerosae, duplici serie positae. Tentacula quatuor aut duo.

Sp. Tergipes lacinulatus, Limax tergipes Forsk., Icon. rer. natur. Tab. XXVI. fig. E. — Tergipes psilocerus nob.; L. Bomme, *Verhandel. van het Zeeuwsch Genootsch.* III. 1773. p. 296 – 298. Pl. (p. 318.) fig. 3.; an den Meerdämmen der Insel Walcheren. (Dieses Thierchen ist gewiss nicht sehr verschieden von Amphorina Alberti Quatr., *Ann. des Sc. nat., 3ième Série.* I. Pl. 3. fig. 5., welche jedoch kleiner ist.)

Vergl. über Tergipes A. v. Nordmann, Versuch einer Monographie von Tergipes Edwardsii. *Mém. de l'Acad. de St. Pétersbourg, savants étrangers.* Tom. IV. 1845. (z. Th. aufgenommen in *Ann. des Sc. nat., 3ième Série.* V. 1846. p. 109—160. Pl. I.). Der Gattungsname Tergipes grundet sich auf eine Beobachtung, dass das Thier auf seinem Rücken mittelst der Kiemen kriechen soll, was sehr zu bezweifeln ist.

Calliopaea d'Orbigny.

Cf. d'Orbigny, Guérin, *Mag. de Zool.* 1837. *Moll.* Pl. 108.; Alder et Hancock, *Ann. of nat. Hist.* XII. p. 233.; Milne Edwards, *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* XVIII. 1843. p. 33. Pl. 10. fig. 2.

Hermaea Lovén.

Cf. *Öfversigt af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl.* 1844. p. 50.

Cavolina Brug. (Subgenus Aeolidiae Ald. et Hanc.)

C. Branchiae dorsales, fissae, penicillatae aut arborescentes.

Flabellina Cuv. (Subgenus Aeolidiae Ald. et Hanc.).

Glaucus Forster. Corpus elongatum, postice subulatum aut filiforme. Tentacula quatuor brevia. Branchiae digitatae aut palmatae, laterales, utrinque tres.

Sp. Glaucus hexapterygius Cuv., *Ann. du Mus.* VI. Pl. 61. fig. 11. p. 427—430. (*Mém. sur les Moll.* No. 6.), *R. anim., éd. ill, Moll.* Pl. 29. fig. 3.; obschon die Figur bei Blumenbach, Abb. naturh. Gegenst. No. 48., acht und nicht sechs Kiemen hat, meinen doch Quoy und Gaimard, dass diese als Glaucus atlanticus aufgeführte Art nicht von der vorigen getrennt werden kann und dass nur eine einzige bekannt ist; vergl. *Voyage de l'Astrolabe.* II. p. 279—283. auch G. Bennett sah immer nur 6 Kiemen; dieser beobachtete, dass das Thier Porpitae, welche mit demselben in ein Glas gesperrt waren, anfiel und verschlang. Die Farbe ist purpurn oder blau und die Länge fast 1³/₄″. Siehe *Proceed. Zool. Soc.* 1836. p. 113 – 189. Diese Thiere werden im atlantischen Ocean vorzüglich zwischen den Wendekreisen gefunden.

Scyllaea L. Corpus compressum, pede longitudinaliter sul-

cato. Caput duobus tentaculis praeditum. Dorsum utrinque duabus expansionibus s. alis membranosis, flexilibus. Branchiae penicillatae, e filamentis compositae, per dorsum sparsae, praesertim in alis confertae.

Sp. Scyllaea pelagica L.; Cuv., *Ann. du Mus.* VI. p. 416—427. Pl. 61. fig. 1—7., *Mollusq.*, *Mém.* VI.; Blainv., *Malac.* Pl. 46. fig. 5; diese Art heftet sich mit ihrem ausgehohlten Fuss an Fucus natans und wurde im atlantischen Ocean gefunden; die in dem rothen Meere von Forskål beobachtete Scyll. ghomfodensis scheint dieselbe Art zu sein: Descr. Animal. p. 103. Icon. Tab. 39. fig. C. c.

Doto Oken,[1] Melibea (aut Melibaea) Rang. Corpus limaciforme, pede postice angustato. Os velo circulari. Tentacula duo filiformia, vagina calyciformi ampla defensa. Branchiae papillosae, in clavas muricatas confertae, duplici serie laterali in dorso dispositas. Foramina generationis et intestini recti ad dextrum latus.

Sp. Doto coronata, Doris coronata Gmel. (Tritoniae species Cuv.); Bomme, *Verh. van het Zeeuwsch Genootsch.* I. 1769. Tab. III. S. 314.; Johnston, *Ann. of nat. Hist.* I. p. 117. Pl. III. fig. 5—8.; d'Orbigny, Guérin, *Magas. de Zool.* 1837. *Mollusq.* Pl. 103.; Ald. u. Hanc., *Monogr.* Fam. 3. Pl. 6.

Tritonia Cuv. Corpus subtetragonum aut compressum, elongatum, antice rotundatum, postice acuminatum. Foramina generationis et intestini recti ad dextrum latus, ano pone genitale orificium posito. Tentacula duo in vaginam retractilia. Velum circulare ante os. Duae maxillae laterales, acutae, margine denticulato. Branchiae arborescentes ad latera dorsi.

a) Branchiis arborescentibus remotis, vagina tentaculorum limbo laciniato.

Dendronotus Ald. et Hanc.

Sp. Tritonia arborescens Cuv., Doris arborescens Gm.; Cuv., *Mollusq.*, *Mém.* 6. fig. 8—10.; Ald. et Hanc., *Monogr.* Fam. 3. Pl. 3. (wahrscheinlich dieselbe Species wie Doris cervina Gmel.; Bomme l. l. III. S. 290. fig. 1.). Vergl. uber den Ton, den das Thier unter Wasser hervorbringt, Grant, *Ann. des Sc. nat.* VIII. 1826. p. 111. 112. und S. Reid, *Ann. of nat. Hist.* XVII. p. 389.

b) Branchiis serie continua dispositis; calyce tentaculorum integro.

Tritonia Ald. et Hanc.

Sp. Tritonia Hombergii Cuv., *Ann. du Mus.* I. p. 418. 498. Pl. 31. 32., *Moll.*, *Mém.* 4.; Blainv., *Malac.* Pl. 46. fig. 6 etc.

[1] Lehrb. der Zoologie. I. 1815. S. 278.

Polycera Cuv. Corpus postice attenuatum, ventre plano, membrana laxa tectum. Branchiae dorsales, ramulosae aut plumosae, laminis membranosis aut papillis obtegendae. Capitis velum antice in cirros s. lacinias tentaculiformes plures excurrens. Tentacula duo clavata.

Aegirus Lovén. Tentacula vaginata, simplicia.

Sp. Polycera punctilucens, d'Orbigny, Guérin, *Magasin de Zool.* 1837. *Mollusq.* Pl. 106.

Polycera Lovén. Tentacula nuda, lamellis transversis annulata.

Sp. Polycera cornuta, Doris cornuta Abildgaard, Zool. danica Tab. 145. fig. 1—3.; Blainv., *Malac.* Pl. 46. fig. 10.; nach Lovén gehören zu dieser Species Doris quadrilineata Muell., Zool. dan. Tab. 17. fig. 4 6. Tab. 138. fig. 5. 6. und Polycera ornata d'Orb.; Guérin, *Mag.* I. l. Pl. 107. Vergl. über diese Gattung Alder, *Annals of nat. Hist.* VI. 1841. p. 337 - 342. Pl. IX.; Frey u. Leuckart, Beitr. zur Kenntniss wirbell. Thiere. S. 66 – 70.

Tethys L. Corpus oblongiusculum, depressum, antice velo lato, infundibuliformi, fimbriato instructum, pone velum in colli speciem contractum. Os prodoscideum, retractile, in fundo veli. Tentacula duo conica ad basin veli, cincta vagina calyciformi, lata. Foramina generationis et anus ad latus dextrum, in antica corporis parte. Series duae branchiarum ad latera dorsi; branchiae cirrosae pectinatae cum fasciculatis minoribus alternantes.

Sp. Tethys leporina L.; Rondelet, Pisc. p. 526. tertia leporis marini Species; Cuv., *Ann. du Mus.* XII. p. 257 - 270. Pl. 24., *Mém. sur les Moll.* VII.; Blainv., *Malacol.* Pl. 46. fig. 9.; im Mittelmeer. — Teth. fimbria L. (Bohadsch, De quibusd. Anim. marin. Tab. V. fig. 1. 2.) scheint davon nicht verschieden. Delle Chiaje nimmt, wie Linné, 2 Arten an, *Memorie.* III. p. 138., doch seine Teth. fimbria ist nicht die Linné's, welche sich durch Mangel der Fäden am Rande des Velum unterscheiden soll.

Triopa Johnst. (Tritoniae spec. Cuv., Euplocami spec. Philippi).

Sp. Triopa claviger, Doris clavigera Muell., Zool. dan. Tab. 17. fig. 1—3. Cf. Johnston, *Ann. of nat. Hist.* I. p. 124. 125.; Alder ibid. XV. p. 262 – 264.

Plocamopherus Leuck. (Plocamoceros Cuv. errore typogr.).

Ancula Lovén.

Idalia Leuck., Euplocamus Phil.

Sp. Idalia adspersa Ald. et Hanc., *Monogr.* Fam. 1. Pl. 26. Cf. Leuckart, Breves Animal. quorund. Descript. p. 15. Tab. I. fig. 2.;

Philippi, Wiegmann's Archiv. 1839. S. 113—115. Taf. III.; *Annals of nat. Hist.* IV. 1840. p. 88—90. Pl. III. fig. 1. 2.

Doris L., Cuv. Corpus planum aut supra gibbum, ventre plano, membrana laxa tectum et plicato-marginatum. Anus posticus dorsalis, in linea media corporis, cinctus branchiis ramosis aut plumosis, in orbem ordinatis. Aperturae generationis ad latus dextrum. Tentacula quatuor, duo inferiora (veli vestigia) ad os proboscideum, duo superiora intra tubos retractilia, lamellis transversis annulata.

Doris; siehe die kritische Abhandlung von Cuvier über diesen Namen und über die Verwirrung dieser Gattung bei Gmelin und Anderen in den *Ann. du Mus.* IV. p. 447 ff., *Mollusq., Mém.* No. 5.

Vergl. Rapp, Ueber das Molluskengeschlecht Doris. Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. XIII. 1627. p. 513—522. Tab. 26. 27. und G. Johnston, *Scotish Mollusca nudibranchiata* in *Annals of nat. Hist.* I. 1838. p. 50—55.

Sp. Doris Argo L.; Bohadsch, De quibusd. Animal. mar. Tab. V. fig. 4. 5.; delle Chiaje, *Mem.* Taf. 38. fig. 1—7.; platt, oben hochroth, 3″ lang und 2″ breit; im Mittelmeer. Eine eben so grosse platte Art kommt in der Nordsee vor: Doris tuberculata Cuv., Johnst. — Doris stellata Gmel.; Bomme, *Verh. van het Zeeuwsch Genootsch.* III. p. 318. fig. 4. (an a Doride tomentosa Cuv., D. pilosa Johnston diversa?) etc.

Annot. Adde genera quaedam recentiorum, Villiersia d'Orb., Onchidora Blainv., Goniodoris Forb.

Sectio II. Organa respirationis branchiae, pallio inclusae aut margine libero pallii obtectae.

Familia V. (CCX.) Hypobranchiata. Gasteropoda nuda, hermaphrodita, marina. Lamellae branchiales in sulco inter pallium et pedem utrinque positae, transversae, serie simplici.

Das Herz liegt bei diesen Weichthieren in der Mitte des Körpers auf der Rückenseite und erhält sein Blut aus den zu beiden Seiten befindlichen Kiemen. Milne Edwards vereinigte diese Familie mit der vorigen und folgenden in eine gemeinschaftliche Ordnung unter dem Namen Opisthobranchia. Diese Familie schliesst sich noch an die vorige an, zumal an die Gattungen Doris und Tritonia.

Phyllidia Cuv. Caput tentaculis quatuor, duo superiora in cavitatem retractilia. Anus in parte postica et media dorsi.

Cf. Cuvier, *Ann. du Mus.* V. p. 266—276. Pl. XVIII., *Mollusq. Mém.* VIII.

Sp. Phyllidia trilineata Cuv., Phyll. varicosa Lam.; Cuv. l. l. fig. 1—6.; Blainv., *Malacol.* Pl. 47. fig. 1.; im indischen Ocean und

rothen Meere, wie auch Phyllidia pustulosa Cuv. ibid. fig. 8.; Leuckart in: Atlas zu der Reise von E. Rüppell, Wirbellose Thiere des rothen Meeres. p. 36. Tab. XI. fig. 1.

Pleurophyllidia Meck., Diphyllidia Cuv., Armina Rafin. (teste Cantraine), Linguella Blainv. Caput tentaculis duobus, versus dorsum ad marginem anteriorem pallii positis. Velum frontale utrinque angulo producto. Anus in latere dextro, pone foramen genitale. Pallium postice acuminatum.

Sp. Pleurophyllidia lineata, Diphyll. lineata Otto, Nov. Act. Acad. Caes. Nat. cur. XVII.; delle Chiaje, *Memorie*. I. p. 128. Tab. 10. fig. 12—20.; Meckel, Archiv f. d. Physiol. VIII. 1823. Taf. II. fig. 1—7. S. 190—207.; Cantraine, *Malac. mediterr.* p. 63. Pl. 2. fig. 4.; im Mittelmeere und nach Lovén auch in der Nordsee. — Diphyll. verrucosa Cantr. ibid. fig. 3. Cf. Diphyll. ocellata Desh.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 31. fig. 2. (Das Exemplar aus der Sammlung von Brugmans, auf welches Cuvier zuerst dieses Genus gründete, und das sich jetzt im Reichsmuseum zu Leiden befindet, Diphyll. Brugmansii Cuv., ist einfarbig, bleich und hat einen glatten Mantel.)

Familia VI. (CCXI.) Pleurobranchiata. Gasteropoda hermaphrodita, nuda aut testa interna parva, rarius externa praedita, marina. Branchiae e laminis divisis compositae, foliis pinnatifidis aut supradecompositis similes, in altero tantum latere, ubi et anus et generationis orificia, plerumque dextrorsum aut posteriora versus in dorso positae, pallio magis minusve obtectae.

Diese Familie, von Cuvier *tectibranches* genannt, was Viele in Pomatobranchia, Menke in Crypsibranchia übersetzten, verdient diesen Namen nicht mehr oder sogar weniger noch, als manche andere Abtheilung der Weichthiere. Wir stellen daher den Namen Pleurobranchiata an die Stelle des sesquipedalen Namens Monopleurobranchiata von Blainville, den wir in der ersten Ausgabe dieses Handbuchs (II. S. 89.) angenommen hatten. Gray und Reeve waren uns darin vorangegangen.

Umbrella Lam. (Gastroplax Blainv.).

Pleurobranchus Cuv. Corpus ventre plano, sulco inter pallium et ventrem ad dextrum latus branchias excipiente. Pallium totum dorsum tegens. Velum ante os utrinque acuminatum. Tentacula duo tubulosa, sulco externo fissa. Anus pone branchiam in latere dextro. Testa dorsalis, pallio contenta, cornea aut calcarea.

Vergl. über diese Gattung Cuvier, *Ann. du Mus.* V. p. 266 ff. Pl. VIII. *Mollusq., Mem.* VIII.

Sp. Pleurobr. Peronii Cuv. l. l. fig. 1. 2., *R. anim., éd. ill., Moll.*

Pl. 32. fig. 1.; aus dem indischen Meere. — Pleurobr. Forskålii Leuck.; Forsk., Icon. rer. natural. Tab 28. fig. A. Lepus marinus; Rüppell, Atlas l. l. Tab. 5. fig. 2.; im rothen Meere. — Pleur. testudinarius Cantr., Pleur. Forskålii delle Chiaje, *Memorie.* Pl. 41. fig. 11.; aus dem Mittelmeere u. s. w. Vergl. Cantraine, *Malac. médit.* p. 87—90.

Pleurobranchaea Meck., Pleurobranchidium Blainv. Quatuor laciniae tentaculiformes, non retractiles. Anus supra branchiam in latere dextro. Testa nulla. Pallium corpore brevius.

Sp. Pleurobranchaea Meckelii Cuv.; delle Chiaje, *Memorie.* Pl. 40. fig. 11.; Cantraine l. l. Pl. III. fig. 3.; aus dem Mittelmeere. Vergl. S. F. Leue, Diss. de Pleurobranchaea. Halae 1813. c. fig.

Aplysia L., Gmel. (Laplysia L., errore typogr., Lam.). Corpus oblongum, limaciforme, velo plerumque lato marginatum, supra dorsum reflexo. Tentacula duo contractilia, conica, sulcata, in superiori parte capitis; duae veli, os cingentis productiones, alterum veluti par tentaculorum inferiorum efformantes. Oculi sessiles ante tentaculorum superiorum basin. Branchiae dorsales, productione pallii obtectae, operculo testam planam membranoso-corneam aut calcaream includente.

Cf. Sander Rang, *Hist. natur. des Aplysiens.* Paris 1828. fol.

Dolabella Lam. Operculum branchiarum versus partem posticam dorsi, testam includens calcaream. Corpus plerumque postice area orbiculari, declivi truncatum.

Sp. Aplysia Rumphii Rang, Dolabella Rumphii Cuv.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. X. fig. 5. (Tab. XL. fig. N. die Schale); Cuv., *Ann. du Mus.* V. p. 437 sqq., Pl. 39. fig. 1—4., *Moll., Mém.* 12.; Rang, l. l. Pl. I.

Aplysia auctor. Corpus oblongum, postice non truncatum, angustatum. Operculum branchiarum dorsale, testam membranosam, corneam includens.

Cf. Bohadsch, De quibusd. Animalib. marinis. p. 1 53. Tab. I—IV.; Cuvier, *Ann. du Mus.* II. p. 287—314. Pl. II., *Mollusq., Mém.* IX.; delle Chiaje, *Memorie.* I. p. 25—76. Tab. II—V.

Diese Thiere ähneln auf den ersten Blick riesigen Schnecken (Limaces). Die ohrformigen Taster waren Veranlassung, dieser Gattung den Namen Seehaase zu geben (Lepus marinus). Diese Thiere leben von Fuci; am Rande des Mantels schwitzen sie eine purpurfarbene Feuchtigkeit aus.

Sp. Aplysia depilans L.; Bohadsch l. l. Tab. I—IV.; Rang l. l. Pl. 16.; Cuvier, *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 33.; eine der grossten Arten; Bohadsch gab l. l. unter dem Namen Lernaea eine ausfuhrliche Beschreibung und vortreffliche anatomische Untersuchungen uber diese Art des Mittelmeers. Man findet daselbst und in anderen Meeren noch

mehrere andere Arten dieses Genus. Die Eier werden in langen gewundenen Schnüren gelegt. Die Entwickelung von Aplysia hat beobachtet van Beneden, *Ann. des Sc. nat., sec. Série.* XV. p. 123—128. Pl. I.

Notarchus Cuv.

Bursatella Blainv.

Annot. Haec genera tantum sectiones in magno Aplysiae genere efficere censet Rang l. l. De Notarcho idem monuerunt clari peregrinatores Quoy et Gaimard, *Voyage de l'Astrolabe, Zool.* II. p. 312.

Gastropteron Meck. Tentacula nulla. Pedis margines in alas amplas expansi. Testa nulla. Branchia pectinata, fere prorsus nuda; pallii duplicatura parva, in laciniam filiformem ultra corpus producta.

Sp. Gastropteron Meckelii; J. F. J. Kosse, Diss. de Pteropodum ordine et novo ipsius genere. Halae 1813. 4. fig. 11 18. — Clio Amati delle Chiaje, *Memorie.* I. p. 53—59. Tab. II. fig. 1—8.; Cantraine l. l. Pl. 4. fig. 4.; ein kleines Thier aus dem Mittelmeer, von rosenrother Farbe; die einzige bis jetzt bekannte Art.

Acera Mueller (pro parte), Lam. (Doridium Meck., Lobaria Blainv.). Tentacula nulla. Velum capitis magnum, transverso sulco a pallio discretum. Anus, orificium generationis, branchiae et cor ad dextrum latus posita; branchiae posticae. Testa parva, parte posteriori pallii inclusa, plana, ad apicem incurvum calcarea, ceterum membranosa, tenuis.

Vergl. über diese und die 2 folgenden Gattungen Cuvier, *Ann. du Mus.* XVI. p. 1—18., *Mollusq., Mém.* X.

Sp. Acera carnosa Cuv., *Ann. du Mus.* l. l. p. 10. Pl. I. fig. 15-19., *Mém. s. l. Moll.* l. l. Pl. II. fig. 15—19., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 35. fig. 2. Siehe über einige andere Arten aus dem Mittelmeere Cantraine l. l. p. 73. 74.

Bulla L. (pro parte), Brug. Velum capitis magnum, transverso sulco a pallio discretum, in quibusdam in quatuor lacinias s. appendices tentaculiformes productum. Anus, orificium generationis, branchiae et cor ad dextrum latus positae. Pes corpore brevior, margine laterali producto, undulato-plicato. Testa tenuis, convoluta, apertura magna.

Bullaea Lam. (Philine Ascan., Lobaria Muell., Gmel., Bullae spec. L.). Testa tenuissima, occulta, musculis non affixa apertura amplissima, labio tantum parum involuto.

Sp. Bulla aperta L., Gm. (pro parte), Lobaria quadriloba Muell., Gmel.; Müller, Zool. danic. Tab. 100. fig. 1—5.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 35. fig. 1.; im Mittelmeer und in der Nordsee.

Bulla Lam. (Scaphander Montf., Alicula Ehrenb. etc.).

Testa externa musculis affixa, involuta, spira parum exserta aut depressa.

Sp. Bulla ampulla L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 27. fig. G.; Blainv., *Malacol.* Pl. 45. fig. 12. — die Spitze ragt etwas hervor bei Bulla Aplustre (Bulla Amplustre L.); *Encycl. méth., Vers.* Pl. 359. fig. 2.; Blainv., *Malac.* l. l. fig. 10 u. s. w. Fossile Arten dieser Gattung zumeist sämmtlich aus den tertiären Formationen.

Annotatio. Posterobranchaea d'Orbigny. Genus Aceris affine, testa nulla, sed branchiis latere sinistro positis a congeneribus diversum.

Sp. Posterobr. maculata d'Orbigny, *Voyage dans l'Amér. mérid.* (recus. in Okeni Iside. 1839. p. 526. 527.; cf. etiam Troschel, Wiegm. Archiv. 1838. II. p. 282.).

Genera nova Lobiger et Lophocerus Krohn, si revera ad hanc familiam pertinent, prope Aplysia collocanda videntur.

Cf. Krohn, *Sur deux nouveaux genres de Gastéropodes. Ann. des Sc. nat., 3ième Série.* VII. p. 52—60. Pl. II.

Familia VII. (CCXII.) Cyclobranchiata. Gasteropoda branchiis foliaceis aut pyramidalibus, per series utrinque sub margine pallii dispositis. Organa sexualia sine organis copulationis. Sexus distinctus. Lingua longa, linearis, plerumque dentibus aculeisque dense obsita. Testa clypeo similis, dorsalis, non turbinata, apertura ampla.

Die Stellung der Kiemen bringt diese Familie in die Nähe der Hypobranchiata, und Lamarck rechnet auch Patella, Chiton und Phyllidia zu derselben Familie. In anderen Hinsichten besteht zwischen diesen Thieren eine grosse Verschiedenheit, wie schon aus der Einrichtung der Geschlechtstheile ersichtlich ist, indem in dieser Abtheilung die Geschlechter getrennt sind. Jedoch müssen die Cyclobranchiaten in einem natürlichen System gleichsam den Uebergang der Ctenobranchiaten zu den 3 vorigen Familien, den Opisthobranchia von Milne Edwards, bilden.

Dass einige Individuen von Patella weiblich, andere mannlich sind, haben Gray (*Annals of nat. Hist.* I. p. 182.), Milne Edwards (*Ann. des Sc. nat., sec. Série.* XIII. p. 376.), Peters u. Robin (Müller's Archiv. 1846. S. 134.) und Wagner (ausser bei Patella) auch bei Chiton gefunden (*Annals of nat. Hist.* VI. p. 70.).

Chiton L. Testa multivalvis, e squamis testaceis (8), serie longitudinali dispositis, dorso incumbentibus. Pallium in ambitu testa haud tectum, marginibus duris, coriaceis saepe aculeatis aut

squamosis. Discus ventralis elongatus, corpore angustior. Oculi et tentacula nulla; caput velo undulato cristatum.

Bei Linné kommen 3 Gattungen von Testacea multivalvia vor: Chiton, Lepas und Pholas. Letztere Gattung gehört zu den Conchifera oder Bivalvia; Lepas ist, wie wir schon früher erwähnten, eine Familie der Crustaceen. Es bleibt also nur Chiton als wirklich vielschaliges Weichthier übrig. Dass es mit den Cirripedia (Lepas L.), mit denen es Blainville unter dem Namen Malacoentoma vereinigte, keine Verwandtschaft oder wahre Uebereinstimmung hat, bedarf keines Beweises; viele Schriftsteller aus früherer und neuerer Zeit meinen jedoch immer noch, dass es von den übrigen Gasteropoden zu sehr abweicht, um bei Patella zu stehen, und dass es den Uebergang zu den Annulaten bildet (Milne Edwards, *Ann. des Sc. nat., 3ième Série.* IX. 1848. p. 110.). Es scheint, dass diese Schriftsteller der äusseren Aehnlichkeit der Schalen mit den Ringen der Gliederthiere ein zu grosses Gewicht beilegen. In dem inneren Bau ist vielleicht ausser den eigenthümlichen 2 Eileitern (oder Vasa deferentia) und den 2 seitlichen Geschlechtsöffnungen nichts zu finden, was auf eine entfernte Verwandtschaft mit den Gliederthieren deutet.

Vergl. über die Anatomie von Chiton: Poli, Testac. utr. Sicil. I. Multivalv. p. 1—10. Tab. III.; Cuvier, *Mém. pour servir à l'Hist. et à l'Anat. des Mollusq.* No. 18. p. 22—28. Pl. III. fig. 8—14. und A. Th. v. Middendorff, Beschreibung und Anatomie neuer Chitonen. *Mém. de l'Acad. impér. des Sc. de St. Pétersbourg, 3ième Série.* Tom. VI. 1848. p. 67—215. av. 14 pl.

Die Arten dieser Gattung sind sehr zahlreich und schwer anders, als durch genaue Messungen der verhältnissmassigen Länge und Breite, grösseren oder geringeren Convexität u. s. w. der Schalen und durch die Art der Mantelränder, welche nicht durch die Rückenschilder bedeckt werden, zu unterscheiden. Bei einzelnen Arten bedecken diese Mantelränder, wie durch Wucherung sich nahernd, die Rückenschilder, so dass die Schale verborgen ist. Daraus machte Middendorff das Subgenus Cryptochiton. (Sp. Cryptochiton Stelleri Middend. l. l. Taf. I. fig. 1. 2. — Chiton amiculatus Sowerby, *Conchol. Illustrations, Chitones.* fig. 80.; Reeve, Conchologia system. II. Pl. 132. 133. fig. 80.; davon ist Chiton amiculatus Pall. nach Middend. noch verschieden.) Die übrigen Arten bilden das Subgenus Phaenochiton Middend., bei dem die Kiemen zuweilen hinten stehen und die Reihe der Schalenstücke durch den Mantel unterbrochen wird (Dichachiton Middend., Chitonellus Lam. Sp. Chitonellus laevis Lam.; Blainv., *Malac.* Pl. 87. fig. 5.); oder die Schalen schliessen an einander und die Kiemen stehen rings an den Seiten des Mantels (Hamachiton Middend.). Zu dieser letzten Abtheilung gehoren die meisten Arten der Gattung Chiton von Lamarck. Wegen ihrer Grosse erwähnen wir Chiton gigas Spengl.; Chemn., Conchyl. Tab. 96. fig. 819.;

Encycl. méth., Vers. Pl. 161. fig. 3. (im jugendlichen Zustande abgeb. bei F. Krauss, Südafrik. Mollusk. Tab. III. fig. 3.).

Vergl. über die Arten der Gattung Chiton auch Spengler, *Skrivter af naturh. Selskabet.* IV. 1. 1797. p. 62—103. Tab. 6. und J. E. Gray, *Annals of nat. Hist.* XX. 1847. p. 131 ff.

Patella L. (exclusis specieb. plurib.). Testa univalvis, corpus supra prorsus obtegens, clypeata vel retuso-conica. Branchiae sub margine pallii positae, lamellosae, laterales, in serie corpus cingente dispositae. Caput tentaculis duobus acuminatis, extus ad basin oculos ferentibus.

Napfschnecken (*limpets* engl.), ein sehr zahlreiches Genus. Der Darmkanal ist, wie beim vorigen Genus, sehr lang und macht viele Windungen, lauft mit dem Rectum nach oben, so dass der Anus rechts unter dem Kopfe liegt, während er bei Chiton in der Mittellinie des Körpers und an dem hinteren Ende liegt. Das Nervensystem bildet ein quer auf der Speiseröhre liegendes Band, das sich beiderseits in ein Ganglion fortsetzt, aus denen die Nerven für die Augen, die Taster und die Nachbarorgane entspringen. Jederseits steigen 2 Nervenfaden herab und bilden ein Querganglion, aus welchem Nervenaste für den Fuss, die Eingeweide und den Ringmuskel, welcher das Thier an seine Schale festet, entspringen. Vergl. Cuvier, *Mém. sur les Mollusq.* No. 18. p. 15 — 19. Pl. II. fig. 8 19. und die Abbildg. von Patella algira Desh. in Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 66.

Sp. Patella vulgata L.; Blainv., *Malacol.* Pl. 48. fig. 1. Pl. 49. fig. 1. — Patella granatina L.; Lister, Conchyl. Tab. 534. fig. 13. — Patella compressa L; Lister Tab. 541. fig. 25.; Blainv. Pl. 49. fig. 2 etc.

Appendix ad Cyclobranchiata.

Nematobranchia Menke (Cirrobranchiata Blainv.). Familia abnormis, aberrans.

Dentalium L. Testa tubulosa, elongato-conica, subarcuata, utraque extremitate pervia, apertura postica angusta, saepe in testam fissura producta. Animal conicum, oculis nullis, branchiis e multis cirris in duos fasciculos ordinatis.

Das Genus Dentalium, von Linné zu Patella gebracht und von Späteren zu den Annulaten gerechnet, gehört wirklich nach den Untersuchungen von Savigny und Deshayes zu den Mollusken, obschon sich diese Gattung nur schwer mit einer der übrigen Familien vereinigen lasst. Sie bildet eine kleine Gruppe zwischen den Heteropoden und Aspidobranchiaten (Emarginula). Die Arten sind zahlreich; viele sind ausgestorben und kommen in verschiedenen tertiären und secundaren Formationen vor.

Sp. Dentalium elephantinum L.; Martini, Conchyl. Tab. I. fig. 4. A.; Desh. (vide infra) Pl. XVII. fig. 7. — Dent. Entalis L.; Desh. Pl.

XV. fig. 7. XVI. fig. 2.; Guérin, *Iconogr., Annél.* Pl. 3. fig. 1.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Annél.* Pl. 7 etc.

Cf. De hoc genere Deshayes, *Anatomie et Monographie du genre Dentale. Mém. de la Soc. d'Hist. nat.* II. Paris 1825. p. 321 - 378. Pl. 15—18.

Familia VIII. (CCXIII.) Aspidobranchiata. Testa clypeiformis, in plerisque haud turbinata, apertura maxima, incumbens branchiis pectinatis. Cor biauritum, intestino recto, ut in Acephalis, pertusum. Organa sexus distincta, aliis individuis masculinis, aliis femininis.

Lottia Gray (Patelloide Quoy et Gaim.). Branchia pectinata, dextrorsum et anteriora versus posita, extra pallium saepe emergens. Testa conica, saepe tenuis.

Annot. Genus Patellis simillimum, sed branchiarum structura diversum. Cf. Quoy et Gaimard, *Voyage de l'Astrolabe, Zoologie.* III. 1834. p. 349 - 366. Sp. Lottia testudinaria, Patella testudinaria L., Lam. — Patella virginea Muell., Lottia pulchella Forbes. Cf. Alder, *Ann. of nat. Hist.* VIII. 1841. p. 404—406.

Parmophorus Lam. Testa oblonga, ovalis, depressa, clypeiformis, non turbinata, margine integro, apice subincurvo, non perforato. Pallium margine reflexo, testae ambitum tegenti. Tentacula crassa, conica, extus ad basin oculos ferentia.

Sp. Parmophorus australis Blainv., *Malac.* Pl. 48. fig. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 65 etc.

Emarginula Lam. Testa scutellato-conica, antice emarginata. Pallium serie simplici tentaculorum ad marginem pedis instructum, antice incisum, sub loco emarginato testae. Oculi tuberculis ad tentaculorum basin impositi.

Conf. Cuvier, *Mém. sur les Mollusques.* No. 18. p. 14. 15. Pl. II. fig. 3—7.

Sp. Emarg. fissura Lam., Patella fissura L.; Müller, Zool. dan. Tab. 24. fig. 7—9.

Von dieser Gattung findet man, wie von der vorigen, fossile Arten. Siehe Lamarck, *Ann. du Mus.* I. p. 383. 384. VI. Pl. XLIII. fig. 5. 6.

Fissurella Brug. Testa clypeiformis, subconica, vertice perforato. Latera pedis pallio marginata, rugosa, absque tentaculis. Pallium dorso apertura ovali, testae foramini respondente, ad cavitatem branchialem ducente. Anus infra fissuram pallii positus. Oculi sessiles, ad basin tentaculorum extus collocati.

Cuvier, *Mollusq.* l. l. p. 12—14. Pl. II. fig. 1. 2.

Sp. Fissurella graeca, Patella graeca L.; Blainv., *Malacol.* Pl. 48. fig. 3 etc.

Auch dieses Genus findet man fossil; siehe LAMARCK, *Ann. du Mus.* I. p. 312. Die fossilen Arten sind vorzuglich aus den tertiären Formationen, einzelne aus der Kreideformation.

Haliotis L. Testa depressa, auriformis, apertura amplissima, spira brevissima. Caput tentaculis duobus longissimis, duobusque tuberculis oculiferis pone tentacula. Cavitas branchialis sinistrorsum collocata, duas branchias pectinatas, lamellosas includens.

Subgenus Stomatia HELBLING, add. Stomatella LAM. Testa imperforata, spira prominente.

Sp. Haliotis imperforata CHEMN., GM., Stomatia phymotis HELBL.; MEUSCHEN, Naturforscher XVIII. 1782. p. 19. 20. Tab. II. fig. 18.; BLAINV., *Malac.* Pl. 49. fig. 4.

Subgenus: Haliotis LAM. Testa serie foraminum prope marginem sinistrum pertusa, intus margaritacea.

Seeohren. Durch die Löcher der Schale gehen die Taster. Diese Löcher schliessen sich während des Wachsthums im hinteren Theile der Schale und zugleich entstehen vorn neue. Vorn im Rande sieht man in der Richtung dieser Löcher einen Ausschnitt, der mit dem Wachsthum sich in ein Loch verwandelt. Die Bauchscheibe oder der Fuss ist mit einer doppelten Reihe von Tastern, Knöpfchen und Franzen verziert. Das Thier wird durch einen grossen länglichen Muskel an die Schale befestigt. Die Respirationshöhle mündet in einer Spalte des Mantels rechts unter den vordersten Löchern der Schale.

Vgl. CUVIER, *Mollusq.* l. l. p. 6—12. Pl. I. fig. 9—17.

Sp. Haliotis parva L., Hal. canaliculata LAM.; GUÉRIN, *Iconogr.*, *Moll.* Pl. 23. fig. 1.; Haliotis Midae L., LISTER, Conchyl. Tab. 613. fig. 5 etc.

Viele Arten von Haliotis ähneln einander sehr und sind schwer zu unterscheiden. Einzelne fossile Individuen findet man in tertiären Formationen.

Familia IX. (CCXIV.) Aulobranchiata. Testa irregularis, tubulosa, apice gyris spiraliter contortis. Branchiae pectinatae. Sexus separati.

Siliquaria BRUG. Testa tenuis, tubulosa, laxe spirata; apertura rotundata, emarginata, incisura juxta spiras ad parvam ab apice distantiam decurrente. Pallium eodem loco fissum; branchia pectinata ad fissuram pallii posita.

Sp. Siliquaria anguina LAM., Serpula anguina L.; BLAINV., *Malacol.*, *Principes.* Pl. I. fig. 11.

Magilus MONTFORT.

Cf. E. Rueppell, *Mémoire sur le Magilus antiquus* Montf. *Mémoires de la Soc. d'Hist. nat. de Strasbourg.* Tom. 1. Livr. 2. 1833 av. fig. Nach R. gehört dies Thier mehr zu den Ctenobranchiaten, als zu dieser Familie; es lebt im rothen Meere in Meandrinenhöhlen eingeschlossen.

Vermetus Adanson. Testa tenuis, tubulosa, laxe spirata, spira ad apicem adhaerescente, ceterum soluta. Apertura orbicularis, marginibus connexis. Caput tentaculis duobus, ad basin extrorsum oculiferis. Appendix corporis deorsum replicata, operculo plerumque instructa. Branchiae per seriem conicam ordinatae, ad sinistrum latus cavitatis respiratoriae.

Sp. Vermetus lumbricalis, Serpula lumbricalis L.; Blainv., *Malacol.* Pl. XXXIV. fig. 1 etc.

Familia X. (CCXV.) Ctenobranchiata. Testa spirata aut conica. Cavitas branchialis in ultimo anfractu cochleae contenta, extus fissura magna inter corpus ac pallii marginem aperta, branchias tres, duas aut unicam continens, e numerosis foliis compositas, dentes pectinis adinstar paralleliter ordinatis.

Rarissime branchiarum loco rete vasculosum in cavitatis respiratoriae parietibus. Sexus separati, copulationis organa s. genitalia externa distincta.

Bei allen findet man 2 Taster und 2 Augen; letztere oft gestielt. Der Mund hat die Gestalt eines Saugrüssels, den Cuvier bei Buccinum in seinem Baue ausführlich beschrieben hat. Er besteht aus 2 Röhren, die in einander stecken und mit dem oberen Rande an einander befestigt sind, so dass, wenn die innere Röhre sich verlängert, die äussere kürzer wird. Dieses Organ hat viele Muskeln. [1] Der hintere Theil des Körpers enthält Leber und Genitalien. Geschlechter getrennt. Bei den Männchen sitzt die Ruthe rechts hinter dem Kopfe und ist bei einigen, so bei Buccinum, sehr gross. Sie schlägt sich um und ist in der Respirationshöhle verborgen, nicht aber in den Körper zurückgezogen, ausser bei Paludina, wo sie durch eine Oeffnung im rechten Taster herausgestreckt und zurückgezogen wird, wie schon Lister beobachtete, später aber fälschlich von Draparnaud geläugnet wurde. Durch die Ruthe läuft ein gewundener Kanal, der bei der Paarung, wenn die Ruthe sich aufrichtet, diese Krümmungen verliert. Nach Baster und Blainville sollten auch die Gehäuse eine Geschlechtsverschiedenheit anzeigen und die der Weibchen runder sein, zumal in der letzten Windung. [2]

---

[1] *Ann. du Mus.* XI. 1808.; *Mémoires s. l. Moll.* No. 17. p. 6. 7. und fig. 8—10.

[2] Siehe Baster, *Natuurk. Uitsp.* I. S. 39. 40.; Blainv., *Journ. de Physique.* XCIV. p. 92.; Meckel's Archiv für die Physiol. VII. S. 571—573. 1822. Baster

Die Weibchen secerniren eine allgemeine Ueberkleidung der Eier ab, die sie zugleich mit den Eiern legen. An den holländischen Küsten findet man oft runde Klumpen gelber Bläschen, wie Weintrauben; dies sind solche Eiermassen von Buccinum.[1] Nach Cuvier wird diese umkleidende Masse von einem lamellösen oder zelligen Organ abgesondert, welches in der Respirationshöhle neben den Kiemen liegt und dessen Zwischenräume von einer schleimigen Flüssigkeit angefüllt sind. Dieses Organ ist bei den Männchen, wenn auch weniger entwickelt, doch vorhanden.[2]

Phalanx I. Capuloidea. Testa conica aut orbicularis, vix turbinata. Apertura maxima, sinu nec canali ullo. Operculum nullum in aliis, in aliis subinternum.

Sigaretus Adans., Cryptostoma Blainv. Testa orbicularis vel oblonga, auriformis, sub pede, dorsum versus reflexo recondita. Apertura ampla, integra, labio effuso, dilatato, patente. Branchiarum cavitas instructa semicanali, cum incisura pallii conjuncto, duasque branchias pectinatas continens. Caput tentaculis duobus, depressis, conicis, ad basin tuberculo instructis. (Oculis nullis?)

Sp. Sigaretus haliotoideus Lam., Helix haliotoidea L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 40. fig. R.; Adanson, *Coquill.* Pl. 2. fig. 2 etc. Dieses Genus ist mit Natica der folgenden Abtheilung verwandt.

Coriocella Blainv. (Sigaretus Cuv., Lamellaria Montagu, Lovén). Testa apertura ampla, auriformis, tenuis, cornea, sub pallio recondita. Oculi duo ad tentaculorum basin. Lingua aculeis armata, longissima, spiraliter convoluta.

Cf. Cuv., *Mém. s. l. Mollusq.* No. 18. p. 2—6. Pl. 1. fig. 1—8.

Sp. Sigaretus Tonganus Quoy et Gaim., *Astrolabe, Zool.* II. p. 217.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 49. fig. 2 etc.

---

sagt, dass bei Buccinum die Gehäuse der Männchen etwas kleiner sind und mehr, aber dünnere Ringe haben, als die der Weibchen.

[1] Siehe Abbildungen davon bei Baster, *Natuurk. Uitsp.* I. Tab. V. fig. 2. 3.; von Buccinum undatum Tab. VI. fig. 1—3.; von einer Art von Murex. Vgl. daselbst S. 38—45.; siehe auch Lund, *Recherches sur les Enveloppes d'oeufs des Gastéropodes pectinibranches. Ann. des Sc. nat.,* 2de *Série.* I. *Zoologie.* p. 84—112. Aristoteles nennt diese Eierklumpen μελικήραι, was man favagines übersetzt); er wusste jedoch nicht, dass Muschelthiere daraus entstunden, sondern meinte nach den damals herrschenden Begriffen, dass sie aus Schlamm und Fäulniss entständen: De Hist. animal. V. c. 15 initio.

[2] Cuvier, *Mém. sur les Mollusq.* I. l. p. 5. fig. 3. f.

Siphonaria Sow.

An hujus loci? Cf. Blainv., *Dict. des Sc. nat.* Tom. 32. p. 267.; *Malacol.* p. 475., Reeve, Conchol. syst. II. p. 19. 20.; Michelin in: Guérin, *Magas. de Zool.* 1831. 1832.

Calyptraea Lam. (et Crepidula ejusd.). Testa apertura ampla, orbiculari vel oblonga, dorso convexa. Series branchialis unica, e filamentis saepe longissimis. Tentacula triangularia; oculi ad basin tentaculorum exteriora versus.

Calyptraea Lam. Testa conoidea, basi orbiculata. Lamina calcarea conica aut spiralis in cavitate testae ipsiusque apici adhaerens.

Sp. Calyptraea equestris Lam., Patella equestris L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 40. fig. P. Q.; d'Argenv., Pl. 2. fig. K.; Blainv., *Malacol.* Pl. 49. fig. 2.; habit. in Oc. indico etc. Cf. de hoc genere Deshayes, *Mémoire sur la Calyptrée. Ann. des Sc. nat.* III. 1834. p. 335—344. Pl. 17.; Broderip, *Descriptions of some new spec. of Calyptracidea. Transact. of the Zool. Soc.* I. 3. 1835. p. 195—206. Pl. 27—29.; Owen, *On the Anatomy of Calyptracidea.* ibid. p. 207—212. Pl. 30.

Subgenera: Calypeopsis Less., *Zool., Coq.* p. 399.; *Illustr. de Zool.* Pl. 2.; Lithedaphus Owen (lamina basali, calcarea, affixa). — Cf. Reeve, Conch. syst. II. p. 31. 32.

Crepidula Lam. Testa ovata vel oblonga, apice incurvo, versus marginem inclinato. Apertura lamina horizontali partim clausa.

Cf. Cuvier, *Mollusq., Mém.* 18. p. 20. 21. Pl. III. fig. 3—7.

Sp. Crepidula porcellana Lam., Patella porcellana L.; Rumph, *Amb. Rariteilk.* Tab. 40. fig. O.; Blainv., *Malacol.* Pl. 49. fig. 3 etc.

Subgenus Crepipatella Less., *Zool., Coq., Ill. de Zool.* Pl. 42.

Capulus Montfort, Pileopsis Lam. Testa oblique conica, apice postrorsum incurvo. Animal proboscide longa, supra profunde canaliculata. Oculi tuberculis aut petiolis ad latus externum tentaculorum impositi. Collum subtus velo plicato instructum. Unica series branchialis, e laminis angustis composita.

Cf. Cuvier l. l. p. 19. 20. Pl. III. fig. 1. 2.

Sp. Capulus hungaricus, Patella ungarica L.; d'Argenv., Pl. 2. fig. 3.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 47. fig. 7 etc.

Hipponyx Defr. Lamina basali, calcarea.

Sp. Capulus cornu copiae, Pileopsis cornu copiae Lam.; Blainv., *Malacol.* Pl. 50. fig. 1.; Bronn, Leth. geogn. Tab. 40. fig. 12; fossil im Grobkalk. Dieses Subgenus steht zu Capulus in demselben Verhältniss, wie Lithedaphus zu Calyptraea. Man kennt davon einzelne noch lebende und einige fossile Arten, sämmtlich aus tertiären Formationen.

Phalanx II. **Trochoidea.** Testa spiralis, apertura integra haud canalifera; animal operculo plerumque instructum.

Pileolus Cookson, Sowerby.

Cf. Deshayes, *Encycl. méth., Vers.* III. p. 764. Genus fossile.

Navicella Lam., **Septaria** Féruss. Testa elliptica, vel oblonga, superne convexa, subtus concava, apice subspirato, ad marginem usque inflexo. Labium complanatum, angustum, transversum. Operculum obtectum, planum, irregulare, ad partem superiorem pedis. Animal tentaculis longis, non retractilibus, oculisque petiolatis ad latus externum tentaculorum.

Sp. Navicella elliptica Lam. (Patella neritoidea L.?); Meuschen, Naturforscher XII. Tab. 5. fig. 1.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 456. fig. 1.; Blainv., *Malacol.* Pl. 36. fig. 1. Pl. 48. fig. 5 u. s. w.; Süsswassermollusken aus tropischen Gegenden.

Nerita L. (pro parte). Testa spiralis, ovato-complanata aut semiglobosa, imperforata. Apertura semiorbicularis, margine columellari s. labio dilatato, transverso, truncato. Animalis pes latus, operculo praeditus; oculis petiolis aut tuberculis ad basin tentaculorum, versus externum latus impositi.

* Species fluviatiles, testa plerumque tenuiori, labio edentulo. Neritina Lam.

Sp. Nerita fluviatilis L.; Swammerdam, Bibl. nat. Tab. X. fig. 2.; Pfeiffer, Land- und Wasserschn. I. Tab. 4. fig. 37—39 etc.

** Species marinae, testa crassiori, labio saepe dentato. Nerita Lam.

Sp. Nerita Peloronta L.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 454. fig. 2; Blainv., *Malac.* Pl. 36. fig. 6 etc. Species multae, quaedam fossiles.

Narica Recluz (Sigareti spec. Lam.), **Merrya** Gray. Testa subglobosa, umbilicata, spira brevi. Apertura ampla, semiorbicularis. Operculum corneum. Caput proboscideum; tentacula duo triangularia, oculos minimos extus ad basin gerentia. Branchia unica, foliolis triangularibus, magna cavitate respiratoria contenta.

Sp. Nar. cancellata Recluz, Sigaretus cancellatus Lam., Recluz in: Guérin, *Magas. de Zool.* 1845. *Moll.* Pl. 119. Vgl. uber diese und andere Arten dieser Gattung, welche alle im Meere leben, Recluz l. l.

Velutina Gray, Blainv.

Sp. Velutina haliotoidea, Bulla velutina Muell., Zool. danic. Tab. 101. fig. 1—4. (Ad hanc speciem O. F. Mueller refert Helicem haliotoideam L., quam ad Sigaretum supra commemoravimus.)

Natica Lam. (Neritae umbilicatae L.). Testa subglobosa, umbilicata, spira brevi, ultimo anfractu tumido, magno. Apertura semiorbicularis, labio obliquo, edentulo, calloso. Animalis caput velo lato; tentacula duo; oculi parvi, sessiles ad basin tentaculorum. Pes amplissimus.

Sp. Natica mammilla Lam., Nerita mammilla L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 22. fig. F.; Blainv., *Malacol.* Pl. 36. fig. 5 u. s. w. Zahlreiche Arten.

Annot. Genus Deshayesia Raulin (Guérin, *Magas.* 1844. *Moll.* 111.) fossile, inter Neritam et Naticam intermedium, Naticis tamen magis affine videtur.

Janthina Lam. Testa ventricosa, tenuis, pellucida. Apertura triangularis. Columella recta, ultra aperturae marginem producta. Animal proboscide magna, cylindrica, tentaculis duobus profunde fissis. Pars vesicularis s. spumosa pedi saepe adhaerens. Operculum nullum.

Vgl. über diese Gattung Cuvier, *Ann. du Mus.* XI. p. 121—130. *Moll., Mém.* 15. p. 2—10. fig. 1—8.

Sp. Janthina communis, Helix Janthina L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. XX. fig. 2.; Blainv., *Malacol.* Pl. 37. fig. 1.; im Mittelmeere und im atlantischen Ocean in warmen Klimaten. Das schaumartige Gebilde am Fuss dient zur Anheftung der Eierhüllen und wird nach Rang damit abgeworfen. Ob dieses Gebilde blos den Weibchen eigen ist?

Scalaria Lam. Testa turrita, costis longitudinalibus, compressis, interruptis. Apertura rotundata, marginibus connexis, marginatis, reflexis. Animal proboscide longa, retractili; oculi sessiles ad basin tentaculorum. Operculum corneum.

Sp. Scalaria pretiosa Lam., Turbo scalaris L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 49. fig. A.; Guérin, *Iconogr., Moll.* Pl. 12. fig. 11., die echte Wendeltreppe aus dem ind. Ocean; — Scal. communis Lam., Turbo clathrus L.; Blainv., *Malac.* Pl. 34. fig. 2.; in dem atlantischen Ocean, der Nordsee, dem Mittelmeer. Es giebt mehrere fossile Arten aus den tertiären Formationen. Vgl. Lamarck, *Ann. du Mus.* V. p. 212—214. VIII. Pl. 37. fig. 3—5.

Pyramidella Lam. Testa turrita. Apertura integra, semiovalis, labro acuto. Columella plicis tribus transversis. Operculum corneum. Tentacula lata, longa, sulcata; oculi sessiles ad tentaculorum basin.

Sp. Pyramid. dolabrata Lam., Trochus dolabratus L.; Blainv., *Malac.* Pl. 21. fig. 4.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 45. fig. 3.; —

Pyr. ventricosa Guérin, *Magas. de Zool.* 1831. *Moll.* Pl. 2 etc. (Spec. marinae, exoticae.)

Tornatella Lam. (pro parte). Testa convoluta, ovato-cylindrica, saepius transversim striata. Apertura integra, oblonga, margine externo acuto. Columella plicata. Operculum corneum.

Sp. Tornatella fasciata Lam., Voluta tornatilis L.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 452. fig. 3.; Blainv., *Malac.* Pl. 38. fig. 5 etc.

Trochus L. Testa turbinata, apertura sinuoso-quadrangulari, depressa, oblique truncata. Animal pallio utrinque saepe appendiculato.

Solarium Lam. Testa orbicularis, conico-depressa, umbilicata, umbilico patulo, ad margines internos anfractuum crenulato vel dentato. Columella nulla. Operculum corneum.

Sp. Trochus perspectivus L., Solarium perspectivum Lam.; Lister, Conch. Tab. 636. fig. 24.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 27. fig. L etc.

Euomphalus Sow. (genus fossile).

Bifrontia Desh., Schizostoma Bronn.

Rotella Lam. Testa orbicularis, nitida, imperforata. Spira brevissima, subconica. Columella callosa, convexa.

Sp. Trochus vestiarius L., Rotella lineolata etc.

Trochus Lam. Testa conica, in aliis umbilicata, in aliis imperforata. Apertura transversim depressa, marginibus superne disjunctis. Columella arcuata, basi prominula. Operculum plerumque corneum, rarius calcareum.

Vergl. über das Thier dieser Gattung: Cuvier, *Ann. du Mus.* XI. p. 184. 185.; *Moll., Mém.* 16. p. 15. 16. fig. 13.

Sp. Trochus solaris L.; Chemn., Conchyl. Tab. 173. fig. 1700. 1701.; Reeve, Conch. syst. II. Pl. 214. fig. 1. 2. — Troch. niloticus L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 21. fig. A.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 444. fig. 1 etc. Trochus Cookii Chemn., Lam.; Lesson, *Ill. de Zool.* Pl. 15., woraus Lesson das Genus Cookia bildet, gehört, nach Deshayes, zu Turbo.

Trochus conchyliophorus Born, Gm.; Cuv, *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 41. fig. 3. Diese Species klebt an ihr Gehäuse Steinchen oder Muschelschalen fest; diese fremden Körper verwachsen mit der Zeit mit dem Hause, so dass es ein sehr unregelmässiges Ansehen bekommt. Lamarck verwirrte mit dieser westindischen Art eine fossile aus den tertiären Formationen, die dieselbe Eigenthümlichkeit hat, unter dem Namen Trochus agglutinans. Vgl. über die fossilen Arten Lamarck, *Ann. du Mus.* IV. p. 46-51. VII. Pl. XV. fig. 5—7.

Monodonta Lam., Labio Oken.

Delphinula LAM. Testa umbilicata, subdiscoidea vel conica, anfractibus asperis aut angulatis. Apertura integra, rotunda, interdum trigona, marginibus convexis. Operculum corneum vel calcareum.

Sp. Delphinula laciniata, Turbo Delphinus L.; RUMPH, *Amb. Rariteitk.* Tab. 20. fig. H.; BLAINV., *Malacol.* Pl. 33. fig. 3 u. s. w. Diese Gattung ist kaum von der vorigen zu unterscheiden, hat aber eine ringförmige, von der Columella abgeschiedene Oeffnung.

Turbo L. (pro parte), LAM. Testa conoidea vel subturrita, anfractibus rotundatis. Apertura integra, rotundata, penultimo anfractu non deformata, marginibus superne disjunctis. Columella arcuata, planulata, basi non truncata. Animal tentaculis gracilibus, acuminatis et oculis pedunculatis ad latus externum tentaculorum. Operculum plerumque crassum, calcareum.

Die Arten dieser Gattung sind sehr zahlreich. Diejenigen, welche innen perlmutter- oder silberglanzend sind mit einem meistens sehr dicken Operculum, nennt man specieller Turbo, z. B. Turbo chrysostomus L.; RUMPH, *Amb. Rariteitk.* Tab. 19. fig. E.; Turbo argyrostomus L.; CHEMN., Conchyl. Tab. 177. fig. 1758. 1759.; CUVIER, *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 42. fig. 1 u. s. w.

Die Arten ohne diesen Perlmutterglanz und mit einem hornigen Deckel vereinigt man unter dem folgenden Subgenus.

Littorina FÉRUSS.

Sp. Turbo littoreus L. (*Vigneau, Guignette*); SWAMMERD., Bibl. nat. I. p. 180—185. Tab. IX. fig. 14.; BASTER, *Natuurk. Uitsp.* I. p. 127—128. Tab. 14. fig. 1.; diese Schnecken werden in Zeeland, mit Salz gekocht, gegessen.

Phasianella LAM. Testa ovata vel conica, solida, imperforata. Columella laevis, rotundata. Apertura ovata, longitudinalis. Animal labiis duplicibus, laciniatis. Tentacula duo longa, conica; oculi tuberculis insidentes ad tentaculorum basin. Corpus membrana laciniata marginatum.

Cf. CUVIER, *Ann. du Mus.* XI. p. 130—135.; *Mém. s. l. Moll.* No. 15. p. 10—15. fig. 9—13.

Sp. Phasianella bulimoides LAM., Buccinum australe GMEL.; BLAINV., *Malacol.* Pl. 37. fig. 5.; aus der Südsee bei Neu-Seeland und Neu-Holland. Einige Arten dieser Gattung LAMARCK's bringt DESHAYES zum Genus Littorina. Es giebt von Phasianella einige fossile Arten aus den tertiären Formationen: LAMARCK, *Ann. du Mus.* IV. p. 295—297. VIII. Pl. 60. fig. 1.

Turritella LAM. Testa elongato-conica, acuminata, turbinata. Apertura circularis, integra, marginibus superne disjunctis, labrum sinu emarginatum.

Sp. Turritella bicingulata Lam.; Blainville, *Malac.* Pl. 21. fig. 3.; Turritella duplicata Lam., Turbo duplicatus L.; Reeve, Conch. syst. II. Pl. 224. fig. 1 etc. Zu diesem Genus gehören zahlreiche fossile Arten.

Paludina Lam. Testa turbinata, anfractibus rotundatis. Apertura subrotunda, oblongiuscula, superne angulata, marginibus connexis, acutis. Operculum corneum, orbiculare. Animal tentaculis acuminatis, oculis sessilibus ad tentaculorum basin, pallio alato, appendiculato.

Sp. Paludina vivipara Lam., Helix vivipara L.; Swammerdam, Bibl. nat. I. p. 169—180. Tab. IX. fig. 15—18.; Cuv., *Ann. du Mus.* XI. p. 170.; *Moll. Mém.* 15.; Pfeiffer, Land- und Wasserschn. I. Tab. IV. fig. 42. 43.; Sturm, Deutschl. Faun. VI. 2.; Blainv., *Malac.* Pl. 36. fig. 4.; das Gehäuse ist schmutzig grün, rothbraun gebändert und hat sehr convexe Windungen. Der rechte Taster ist bei den Männchen von einer Oeffnung durchbohrt, durch welche die Ruthe hindurchtritt. Die Kiemen bestehen aus 3 Reihen von Faden. Diese im Süsswasser lebende Schnecke ist lebendig gebarend und die Weibchen findet man im Frühjahr mit jungen Schnecken angefüllt. Man trifft sie im Schlamm oder unter Steinen steckend, auch auf Wasserpflanzen kriechend u. s. w.

Valvata Muell. Testa discoidea aut conica, anfractibus cylindricis. Apertura rotundata. Animal operculo corneo, orbiculari praeditum, pede antice truncato aut emarginato, duobus tentaculis gracilibus, oculisque sessilibus ad tentaculorum basin.

Sp. Valvata piscinalis Féruss., Lam., Cyclostoma obtusum Drap.; Pfeiffer, Land- und Wasserschn. I. Tab. IV. fig. 32.; Sturm, Deutschl. Fauna. VI. Heft 4. Tab. 2.; Blainv., *Malacol.* Pl. 34. fig. 4.; in Teichen und Gräben u. s. w.

Cyclostoma Lam., Draparn. Testa conica, brevis, anfractibus cylindricis, ultimo amplo, tumido. Apertura regularis, rotunda, marginibus orbiculatim connexis, aetate reflexis. Animal operculo tenui, orbiculari, tentaculis duobus, oculisque petiolatis ad basin tentaculorum.

Sp. Cyclostoma elegans Draparn., Nerita elegans Muell.; Blainv., *Malacol.* Pl. 34. fig. 7.; Pfeiffer, Land- und Wasserschn. I. Tab. IV. fig. 30. 31.; Guérin, *Iconogr., Mollusq.* Pl. 12. fig. 12 u. s. w. Diese Gattung zählt auch viele fossile Arten aus den tertiären Formationen.

Diese Thiere sind von den übrigen dieser Familie verschieden; indem sie nicht im Wasser, sondern auf feuchten Stellen leben und die Luft selbst einathmen. Auch haben sie ein Gefässnetz an Stelle der Kiemen und würden also zu der folgenden Familie gehören, wenn nicht

die ganze Körperform und ihr innerer Bau sie von den Pneumonica entfernte und in die Nähe von Turbo verwiese.

Helicina Lam.

Ampullaria Lam. Testa globosa, ventricosa, umbilicata, spira brevi, obtusa, interdum discoidea. Apertura integra, oblonga. Animal operculo munitum, tentaculis longis, oculis petiolatis ad tentaculorum basin. Cavitas respiratoria magna, branchiam pectinatam e serie lamellarum et cavitatem vascularem, pulmonalem continens.

Sp. Ampullaria fasciata Lam., Helix ampullacea L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 27. fig. Q; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 457. fig. 3. A. B. u. s. w. Süsswassermollusken tropischer Länder, sehr verwandt mit Paludina und Cyclostoma. Siehe F. H. Troschel, Anatomie von Ampullaria urceus und über die Gattung Lanistes Montf. in Erichson's Archiv f. Naturgesch. 1845. S. 197—216. Taf. 8. Zu Ampullaria gehört auch Planorbis Cornu Arietis Lam.

Planaxis Lam.

Sp. Planaxis sulcata Lam.; Blainv, *Malacol.* Pl. 16 fig. 14.

Rissoa Freminv. Testa plerumque turrita, interdum globosa, apertura ovali, labro incrassato, antice exserto et prope columellam subarcuato, apice acuminato. Operculum corneum. Tentacula elongata. Oculi ad basin tentaculorum siti. Pes oblongus, antice truncatus, postice acuminatus.

Diese Gattung besteht aus kleinen Seemollusken, deren Gehäuse Aehnlichkeit mit Turbo oder Scalaria haben und deren zahlreiche Arten man erst in letzterer Zeit hat kennen lernen; es giebt auch fossile Arten, fast alle aus den tertiären Formationen. Vgl. Deshayes in: Lamarck, *Hist. nat. des Anim. s. vert., 2de éd.* VIII. p. 461—485.; J. Alder, *Ann. of nat. Hist.* XIII. p. 323—328.; Lovén, *Ind. Molluscor., öfversigt.* 1846. p. 24—26.

Melania Lam. Testa turrita, apice saepe decorticato, eroso. Apertura integra, ovata vel oblonga, ad basin effusa. Columella laevis. Operculum corneum, elongatum. Animal elongatum, pede parvo, tentaculis duobus elongatis, filiformibus.

Annotatio. Genus Pirena Lam., Pyrena Menke, Gray secundum cl. Deshayes delendum est. Species Melaniae marinae, nitidae, glabrae efficiunt subgenus Eulima Risso. Reliquae species, omnes fluviatiles, efficiunt subgenera Melania et Melanopsis Féruss., Lam.

Sp. Melania amarula Lam., Helix amarula L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 33. fig. F. F.; Blainv., *Malac.* Pl. 35. fig. 7.; — Melania Rangii Desh., Melan. tuberculosa Rang; Guérin, *Mag. de*

Zool. 1832. *Moll.* Pl. 13. (eine Abbildung mit dem Thiere) u. s. w. Die Arten findet man besonders zahlreich in Flüssen und süssen Gewässern der Sundainseln; vgl. MOUSSON, Mollusken von Java. 1849. S. 65—79. Eine Art aus Europa, Melan. helvetica MICHELIN (GUÉRIN, *Mag. de Zool.* 1831. *Moll.* Pl. 37.) bildet den Typus des Genus Pyrgula DE CHRISTOF. et JAN.; DESHAYES glaubt diese Species nicht von Melania trennen zu dürfen; Andere bringen sie zu Paludina.

(Melanopsis. Columella truncata, a labro sinu disjuncta.)

Sp. Melania buccinoidea OLIV., Buccinum praerosum L.; OLIV., *Voyage.* Pl. 17. fig. 8.; REEVE, Conch. syst. II. Tab. 195. fig. 2 etc. Vgl. über die Arten dieses Subgenus FÉRUSSAC, *Monogr. des espèces vivantes et fossiles du genre Mélanopside. Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Paris.* I. 1823. p. 132—164. Pl. 7. 8.

Phalanx III. Cerycoidea (Buccinoidea CUV.). Cochlea spiralis, apertura versus columellam emarginata aut canaliculata, canali tubum pallii recipiente.

Cerithium ADANS., BRUG., LAM. Testa turrita. Apertura ovalis, obliqua, canali brevi, truncato vel recurvo terminata. Animal tentaculis duobus acuminatis, versus basin extus tuberculo oculifero instructis.

Sp. Cerithium palustre LAM., Strombus palustris L.; RUMPH, *Amb. Rariteitk.* Tab. 30. fig. Q.; BLAINV., *Malac.* Pl. 20. fig. 4. — Cerith. telescopium, Trochus telescopium L.; RUMPH, *Amb. Rariteitk.* Tab. 21. fig. 12.; D'ARGENV., *Conchyl.* Tab. 11. fig. 2.; BLAINV., *Malacol.* Pl. 32. fig. 2 u. s. w. Eine sehr zahlreiche Gattung, deren Arten grösstentheils im Meere, zum Theil in Brackwasser oder an Flussmundungen leben. Die fossilen Arten, welche noch viel zahlreicher sind (mehr als 300 nach DESHAYES), beschranken sich fast alle auf die tertiären Formationen. Unter diesen verdient Cerithium giganteum genannt zu werden, welche Art in Frankreich bei Grignon gefunden wird: *Ann. du Mus.* VII Pl. 14.

Das Subgenus Potamides BRONGNIART (*Ann. du Mus.* XV. p. 367—370.) wird von neueren Schriftstellern zumeist nicht angenommen.

Fastigiella REEVE.

Sp. Fastig. carinata REEVE, *Ann. of nat. Hist., sec. Series.* II. 1848. p. 66. (Habitus Turritellae, characteres fere Cerithii.)

Pleurotoma LAM. Apertura in canalem elongatum, rectum producta. Testa turrita vel fusiformis. Columella laevis. Labrum fissum vel sinu emarginatum. Duo tentacula conica; oculi extus ad basin tentaculorum. Operculum corneum.

Sp. Pleurotoma babylonia LAM., Murex babylonius L.; RUMPH, *Amb. Rariteitk.* Tab. 29. fig. L.; BLAINV., *Malac.* Pl. 15. fig. 3.; CUV.,

R. anim., éd. ill., Moll. Pl. 60. fig. 2 u. s. w. Eine zahlreiche Gattung, von der man auch viele fossile Arten kennt.

Fusus Brug. (pro parte), Lam. Testa spinis destituta; apertura in canalem longum, rectum producta. Columella laevis. Labrum integrum. Operculum corneum.

Fusus Lam. Testa fusiformis, spira elongata, medio ventricosa.

Sp. Fusus syracusanus Lam., Murex syracusanus L.; Poli, Testac. utr. Sic. III. Tab. 48. fig. 11. 12.; Blainv., *Malacol.* Pl. 15. fig. 1. — Fusus colosseus Lam., *Encycl. méth., Vers.* Pl. 427. fig. 1 etc.

Pyrula Lam. (excl. quibusd. specieb.). Testa subpyriformis' spira brevi.

Sp. Pyrula melongena, Murex Melongena L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. XXIV. fig. 2.; Blainv., *Malac.* Pl. 17. fig. 3. — Pyr. perversa, Murex perversus L.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 433. fig. 4.; Reeve, Conch. syst. II. Pl. 236. fig. 5 etc.

Murex L. (pro parte), Brug. Testa spiralis, tuberculis aut spinis transversis, seriatis. Apertura rotundata in canalem rectum producta; columella laevis. Operculum corneum.

Murex Lam. Testa tuberculis corneis vel spinis per plures series longitudinales dispositis. Canalis aperturae saepe longissimus.

Sp. Murex Brandaris L.; Poli, Testac. utr. Sicil. III. Tab. 49. fig. 8.; Guérin, *Iconogr., Mollusq.* Pl. 19. fig. 1.; Leiblein, Heusinger's Zeitschr. f. die organ. Physik. Eisenach 1827. I. Heft 1. p. 1—32. Tab. I; *Ann. des Sc. nat.* XIV. p. 177—206. Pl. 10. 11.; Mittelmeer. — Murex Tribulus L., Murex crassispina Lam.; Blainv., *Malac.* Pl. 17. fig. 2. — Murex tenuispina Lam. (Mur. Tribulus var. L.); Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 26. fig. 3.; Kiener, *Spec. général des Coq. viv., canalifères.* III. Pl. 6. fig. 1. Pl. 7. fig. 1. — Murex Haustellum L.; Blainv., *Malacol.* Pl. 19. fig. 5.; Guérin, *Iconogr., Moll.* Pl. 19. fig. 2 etc. Von diesem Genus kennt man auch mehrere fossile Arten.

Ranella Lam. Testa ovata vel oblonga, costis compressis, varicosis, oppositis, ad dimidiam partem anfractus remotis.

Murex Rana L. (pro parte), Ranella crumena Lam.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 24. fig. G.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 412. fig. 3 etc.

Triton Montf., Lam. Testa ovata vel oblonga, varicibus raris, nec series longitudinales formantibus.

Sp. Murex Tritonis L., Triton variegatum Lam.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 28. fig. B. et 1.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 421. fig. 2.; Blainv., *Malacol.* Pl. 18. fig. 3.; aus dem indischen Ocean. — Tri-

ton nodiferum LAM.; POLI, Test. utr. Sic. III. Pl. 49. fig. 9.; aus dem Mittelmeere. Auf letztere Art bezieht sich die anatomische Beschreibung von K. W. EYSENHARDT, Archiv f. d. Physiol. VIII. 1823. p. 213—217. Tab. III.

Fasciolaria LAM. Apertura desinens in canalem rectum. Testa oblonga, vix tuberculata. Columella plicis duabus vel tribus obliquis instructa.

Sp. Fasciolaria tulipa LAM., Murex Tulipa L.; RUMPH, *Amb. Rariteitk.* Tab. 49. fig. H.; BLAINV., *Malac.* Pl. 17. fig. 2.

Turbinella LAM. (Volutae spec. L.). Testa turbinata vel subfusiformis, apertura in canalem desinente. Columella plicis tribus aut pluribus transversis, compressis.

Sp. Turbinella pyrum LAM., Voluta Pyrum L.; RUMPH, *Amb. Rariteitk.* Tab. 36. fig. 7.; GUÉRIN, *Iconogr., Moll.* Pl. 20. fig. 9. — Turbin. craticulata LAM., Murex craticulatus L.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 429. fig. 3. Mit Ausnahme dieser Art brachte LINNÉ in der letzten Ausgabe seines Syst. nat. die ihm bekannten Arten dieses Genus zu Voluta. Die Arten sind zahlreich und kommen in Gestalt mit Fusus oder mit Pyrula überein, von denen sie sich nur durch die quergestreifte Columella unterscheiden.

Cancellaria LAM. Testa ovalis vel turrita, plerumque striis transversis et rugis longitudinalibus reticulata. Apertura in canalem brevem desinens. Columella plicis transversis; labrum intus sulcatum.

Sp. Cancellaria reticulata LAM., Voluta reticulata L.; D'ARGENV., *Conchyliol.* Pl. 17. fig. M.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 375. fig. 3.; BLAINV., *Malac.* Pl. 22. fig 1 etc. CUVIER betrachtete diese Gattung als Unterabtheilung von Voluta; DESHAYES ist geneigt, sie in die Nähe von Tornatella zu stellen. Das Operculum fehlt. Viele fossile Arten kommen in den tertiären Formationen vor.

Struthiolaria LAM.

Sp. Struthiolaria nodulosa LAM., Murex pes struthiocameli CHEMN.; SPENGLER, Naturforscher. XVII. Tab. 2. fig. A. B.; BLAINV., *Malac.* Pl. 17. fig. 10 etc.

Rostellaria LAM. (pro parte), Chenopus PHILIPPI, Aporrhais PETIVER, GRAY.

Sp. Strombus Pes pelecani L.; POLI, Test. utr. Sicil. III. Pl. 48. fig. 7 - 10.; BLAINV., *Malac.* Pl. 21. fig. 6 etc.

Strombus L. Testa turrita, labro dilatato in alam amplissimam, sinu versus canalem exsectam. Canalis rectus aut a columella oblique extrorsum inflexus. Operculum corneum. Tentacula bifida, lacinia interna conica, pedunculo externo cylindrico apice oculifero.

* Canalis subulatus; sinus labri canali contiguus. Rostellariae spec. Lam.

Sp. Strombus Fusus L., Rostellaria rectirostris Lam.; d'Argenv., *Conchyl.* Pl. 10. fig. D.; Reeve, Conch. syst. II. Tab. 246. fig. 4.; — Rostell. curvirostra Lam.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 411. fig. 1.; Blainv., *Malac.* Pl. 16. fig. 1.

** Canalis elongatus; sinus labri canali non contiguus. Labrum in lacinias digitatas productum. Pterocera Lam.

Sp. Strombus Chiragra L.; Lister, Conchyl. Tab. 870. fig. 24. — Strombus Scorpius L.; d'Argenv., *Conch.* Pl. 14. fig. B.; Blainv., *Malac.* Pl. 25. fig. 3. 4.; Guérin, *Iconogr., Moll.* Pl. 21. fig. 2 etc.

*** Canalis brevis, emarginatus vel truncatus. Labri sinus a canali distinctus. Labrum in testis adultioribus in alam simplicem, integram expansum. Strombus Lam.

Sp. Strombus gigas L.; Lister, *Conchyl.* Tab. 863. fig. 18.; — Strombus latissimus L.; Lister, Tab. 862. fig. 18. (856. fig. 12. jun.); — Stromb. lentiginosus L.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 61. fig. 2 etc.

Cassis Lam., Cassidea Brug. (spec. Buccini L.). Testa ventricosa aut inflata, spira brevi. Apertura longitudinalis, in canalem brevem desinens. Columella transverse plicata vel rugosa.

a) Canalis oblique sinistrorsum et sursum incurvus aut subrectus. Cassidaria Lam.

Sp. Cassis echinophora, Buccinum echinophorum L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 27. fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Moll.* Pl. 16. fig. 6 etc. — Das Genus Oniscia Sowerby unterscheidet sich durch einen kurzen Kanal und durch eine von der Columella über die letzte Windung sich hinausstreckende Platte, die mit körnigen Unebenheiten bedeckt ist. Cassidaria Oniscus Lam., Strombus Oniscus L. u. s. w. Siehe Reeve, Conch. syst. II. p. 210—212. Pl. 253. 254.

b) Canalis adscendens, versus finem profunde exsectus. Cassis Lam.

Sp. Cassis cornuta Lam., Buccinum cornutum L.; Lister, Conchyl. Tab. 1008. — Cassis tuberosa Lam., Buccinum tuberosum L.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 406. fig. 1. Pl. 407. fig. 2.; Blainv., *Malac.* Pl. 23. fig. 1. — Cassis glauca Lam., Buccinum glaucum L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 25. fig. A. et 4.; Cuvier, *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 65. fig. 1 etc.

Man findet auch fossile Arten.

Purpura Brug. Testa ovalis, saepe tuberculata, spira brevi, ultimo anfractu amplo. Apertura desinens in sinum obliquum, subcanaliculatum. Columella plana, versus apicem acuminata. Operculum tenue, corneum.

Duclos (*Ann. des Sc. nat.* XXV. 1832. p. 90—95. XXVI. p. 103—112.); Deshayes (*Encycl. méth., Vers.* III. p. 838—845.) und Blain-

ville (*Nouv. Ann. du Mus.* I. p. 189—263) haben unter dem Namen Purpura, ausser Monoceros und Ricinula Lamarck's, auch Concholepas Lam. vereinigt; sie betrachten diese Genera nur als Abtheilungen einer grossen Gattung, wozu jetzt mehr als 200 Arten gehören.

Ricinula Lam. Apertura oblonga, dentibus inaequalibus ad columellam et internam labri superficiem coarctata. Testa saepe tuberculato-spinosa.

Sp. Purpura ricinus, Murex Ricinus L., Ricinula arachnoides Lam.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 395. fig. 3. — Ricinula horrida Lam.; Blainv., *Malac.* Pl. 22. fig. 2 etc.

Purpura Lam. Apertura dilatata, columella laevi.

Sp. Purpura persica Lam., Buccinum persicum L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 27. fig. E.; Blainv., *Malac.* Pl. 24. fig. 3. (Zu dieser Abtheilung gehören die meisten Arten, nebst einigen fossilen.)

(Monoceros Lam. dente conico ad marginem internum labri a Purpuris differt. Sp. Purpura monodon, Monoceros imbricatum Lam., Buccinum monodon Gmel.; Blainv., *Malac.* Pl. 22. fig. 3 etc.)

Concholepas Lam. Vertex non spiratus, versus labium oblique inclinatus. Apertura longitudinalis, obliqua, amplissima.

Sp. Purpura concholepas nob., Concholepas peruvianus d'Argenv., *Conchyl.* Pl. 2. fig. D.; Blainv., *Malacol.* Pl. 24. fig. 1.; Lesson, *Illustr. de Zool.* Pl. 27. (eine Abbildung mit dem Thiere). Diese sonderbare Schale, welche man auf den ersten Blick fur eine unpaarige Concha halten würde, fuhrt Gmelin in der 13. Ausgabe des Syst. nat. unter dem Namen Patella lepas auf.

Harpa Lam. Testa ovata, turgida, costis longitudinalibus, parallelis. Apertura ovalis, apice in sinum exsectum desinens. Columella laevigato-gibba, obliqua. Spira brevis. Animal pede magno, antice semicirculari, operculo nullo. Tentacula conica, basi incrassata, latere externo oculifera.

Sp. Harpa imperialis Lam, Buccinum costatum L.; d'Argenv., *Conchyl., Append.* Pl. 2. fig. F.; Chemn., Tab. 152. fig. 1452.; — Harpa ventricosa Lam., Buccinum Harpa L., pro parte; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 404. fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Moll.* Pl. 18. fig. 1. Cf. Reynaud, *Observations sur l'Animal de la Harpe. Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Paris.* V. 1834. p. 33—40. Pl. 3.

Dolium Lam. Testa tenuis, ventricosa, glabra, cincta costis transversis. Apertura longitudinalis, sinu antice terminata. Columella obliqua. Labrum transversim crenatum. Spira brevis. Pes magnus, operculo nullo.

Sp. Dolium perdix Lam., Buccinum Perdix L.; d'Argenv., *Conchyl.* Tab. 17. fig. A.; Martini Tab. 117. fig. 1079.; Guérin, *Iconogr.*,

Moll. Pl. 17. fig. 10.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Mollusq.* Pl. 54. fig. 2. — Dolium galea Lam., Buccinum Galea L.; Martini Tab. 116. fig. 1070.; Poli, Test. utr. Sic. III. Pl. 47. fig. 3. 4.; eine riesige Art aus dem Mittelmeer.

Buccinum L. (excl. multis spec.), Lam. (add. genere Nassa Lam.). Testa ovata vel ovato-conica, gibba. Apertura longitudinalis, versus apicem sinu emarginata. Operculum corneum.

Subgenera: Nassa, Buccinum, Tritonium Muell. et Deshayes (Buccini spec. Lam.). Cf. Deshayes apud Lamarck, *Hist. nat. des Anim. s. vert.* X. p. 151. 152.

Sp. Buccinum undatum L.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 399. fig. 1.; Blainv., *Malacol.* Pl. 22. fig. 4. (Siehe eine anatomische Beschreibung dieser Species von Cuvier, *Ann. du Mus.* XI. p. 447–457., *Mém. s. l. Mollusq.* No. 17.)

Zu Buccinum gehört auch das Genus Eburna Lam. (mit Ausnahme von Eburna glabrata, Ancillaria glabrata Sowerby). Sp. Buccinum spiratum L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 49. fig. D.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 401. fig. 4.

Terebra Brug. (species e genere Terebrae Adans.), Subula Schumacher, Blainv. Testa turrita, subulata. Apertura longitudinalis, spira multo brevior, apice sinu exsecta. Columella obliqua, plicata; labrum margine acuto, tenui. Operculum corneum.

Sp. Terebra maculata Lam., Buccinum maculatum L.; d'Argenv., *Conchyl.* Pl. 11. fig. A.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 402. fig. 1.

Conus L. Testa convoluta, conica. Spira brevis, interdum acuminata, plerumque complanata. Apertura angusta, longitudinalis, edentula. Columella brevis. Animal pede antice truncato, postice attenuato, rotundato, operculo corneo; caput tentaculis duobus subulatis, externo latere apicem versus oculos ferentibus.

Sp. Conus imperialis L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 34. fig. H.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 319. fig. 1. 2.; Blainv., *Malacol.* Pl. 26. fig. 5. — Conus gloria maris Chemn., Conchyl. Tab. 143. fig. 1324. 1325.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 347. fig. 7. Ein sehr zahlreiches Genus von mehr als 300 Arten (nach Deshayes, Lamarck, *Hist. nat. des Anim. s. v., sec. éd.* XI. p. 7.). Schöne Abbildungen vieler Arten findet man in der *Encycl. méth., Vers.* Pl. 315–347. Fast alle Arten sind aus tropischen Meeren; viele fossile Arten kennt man aus tertiären Formationen.

Voluta L. (exclusis multis spec.), Lam. Testa ovata, saepissime ventricosa, apice obtuso. Apertura longitudinalis, versus finem sinu exsecta. Columella oblique plicata. Animal operculo nullo.

Sp. Voluta aethiopica Lam. (Voluta aethiopica L. pro parte); *Encycl. méth., Vers.* Pl. 387. fig. 1.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 52. fig. 1 etc.

Volvaria Lam. (pro parte), Sowerby.

Species fossiles. Cf. Reeve, Conchol. syst. II. p. 246—248.

Mitra Lam. Testa plerumque fusiformis, apice acuto. Plicae columellae subobliquae, transversae, anteriora versus decrescentes. Apertura angusta, antice latior, sinu profundo, obliquo, sursum adscendente terminata. Animal tentaculis extus basi aut ad latera oculiferis; exserta proboscis cochleam longitudine superans.

a) Spira elongata.

Sp. Mitra episcopalis Lam., Voluta Mitra L. (pro parte); Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 29. fig. K.; d'Argenv., *Conchyl.* Pl. 9. fig. C.; Blainv., *Malacol.* Pl. 28. fig. 1.; Kiener, *Coq. viv., Columellaires, Mitre.* Pl. I. fig. 1. (mit dem Thier). — Mitra vulpecula Lam., Voluta Vulpecula L.; Guérin, *Iconogr., Moll.* Pl. 17. fig. 1.

b) Spira breviori. (Habitus fere Coni.) Conohelix Swains, Sowerby, Imbricaria Schumacher.

Sp. Mitra dactylus Lam., Voluta Dactylus L.; Blainv., *Malac.* Pl. 28. fig. 3.; Guérin, *Iconogr., Moll.* Pl. 17. fig. 2.

Marginella Lam. (add. pluribus speciebus Volvariae ejusd.). Testa ovato-oblonga, laevis, spira brevi. Apertura vix sinuata. Columella plicis transversis, obliquis, subaequalibus. Labrum extus incrassatum.

Sp. Marginella faba, Voluta Faba L.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 377. fig 1.; Blainv., *Malacol.* Pl. 30. fig. 5 etc.

Terebellum Lam. Testa convoluta, subcylindrica, apice acuto. Apertura longitudinalis, angusta finem versus latior, sinu terminata. Margo columellaris truncato apice ultra labrum productus. [Animal tentaculis filiformibus, apice oculiferis.]

Sp. Terebellum subulatum, Bulla terebellum L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 30. fig. S.; Blainv., *Malac.* Pl. 27. fig. 1.; Adams *and* L. Reeve, *Mollusca of the Voyage of H. M. S. Samarang.* 1848. Pl. IX. fig. 6. (eine Abbildung des Thieres mit dem Gehause); im indischen Ocean. Eine fossile Art aus dem Grobkalk ist Terebellum convolutum Blainv. l. l. fig. 2.

Columbella Lam. Testa ovalis, spira brevis. Apertura versus finem emarginata. Labrum intus gibbum, saepe denticulatum, aperturam coarctans.

Sp. Columbella rustica Lam., Voluta rustica L.; Poli, Test. utr. Sic. III. Pl. 46. fig. 39—41. — Columbella strombiformis L.; Blainv. *Malac.* Pl. 30. fig. 5 etc.

Ancillaria Lam. Testa oblonga, glabra. Apertura longitudinalis, versus finem sinuata. Columella tumida, contorta. Spira brevis, anfractuum suturis non canaliculatis.

Sp. Ancillaria cinnamomea Lam. (Bulla cypraea L.?) etc. (Genus vix ab Oliva distinctum, cujus sectio subgenerica forsan habendum.)

Oliva Brug., Lam. Testa glabra, subcylindrica, convoluta, laevis, spira brevi, suturis canaliculatis. Apertura longitudinalis, in sinum desinens. Columella oblique striata. Labrum crassiusculum, margine versus aperturam inflexo. Animal pede elongato, antice lobo triangulari instructo, operculo nullo; tentacula basi incrassata, latere externo oculifera, apice attenuata.

Sp. Oliva porphyria Lam., Voluta porphyria L.; d'Argenville, *Conch.* Pl. 13. fig. K.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 361. fig. 4.; Reeve, Conch. syst. II. Pl. 273. fig. 1. — Oliva maura Lam., Voluta Oliva L. pro parte; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 39. fig. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 51. fig. 3 u. s. w. Die Arten sind zahlreich, viele einander sehr ähnlich und wegen der mannichfachen Abweichungen, welche einige darbieten, schwer von einander zu unterscheiden. Man kennt auch einzelne fossile Arten aus tertiären Formationen.

Ovula Brug. Testa involuta, turgida, laevis; spira occulta. Apertura longitudinalis, angusta, utrinque producta ultra columellam, margine columellari edentulo. Labrum saepe incrassatum, inflexum, planum, transverse crenatum.

Sp. Ovula oviformis Lam., Bulla Ovum L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 38. fig. Q.; Blainv., *Malac.* Pl. 31. fig. 1.; weiss, der äussere Rand des Mundes gezahnt, wie bei Cypraea, von welcher Gattung sich jedoch diese Art alsbald durch den glatten, gebogenen, inneren Rand unterscheidet. Auch die Thiere beider Gattungen kommen mit einander überein. Bei anderen Arten ist der Aussenrand glatt; das ist der Fall bei der jederseits in eine lange Rohre auslaufenden Ovula volva Lam., Bulla Volva L.; Blainv. l. l. fig. 3.

Cypraea L. Testa involuta, laevis, supra convexa ad aperturam planata. Apertura coarctata, longitudinalis, utrinque effusa. Utrumque labium transverse crenatum. Spira minima, in adultis obtecta. Animal tentaculis conicis, oculis extus ad tentaculorum basin positis, pede lato, operculo nullo; pallium amplissimum ad latera supra testam reflexum.

Porzellanschnecke. Ein sehr zahlreiches Genus (man kennt ihrer ungefahr 200 Arten), welches sehr naturlich abgegrenzt ist. Das Gehäuse des jungen Thieres weicht sehr von dem des ausgewachsenen Thieres ab; es ist dunn, anders gefärbt und ohne Zahne an der

Oeffnung; auch sind die Windungen dann noch sichtbar (s. oben S. 662. und vergl. die Abbildung von Cypraea exanthema im jugendlichen Zustand: *Encycl. méth., Vers.* Pl. 349. oder bei Blainv., *Malac.* Pl. 30. fig. 2.).

Sp. Cypraea Argus L.; Rumph Tab. 38. fig. D.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 350. fig. 1. — Cypraea variolaria Lam.; Cuvier, *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 49. fig. 4. (eine Abbildung des Thieres mit seinem Gehäuse, aufgenommen von Quoy u. Gaimard., *Voy. de l'Astrol.*). — Cypraea moneta L.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 39. fig. C.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 356. fig. 3.; eine unter dem Namen Kauri (*Cowry*) bekannte Art, welche als kleine Münze in einigen Gegenden von Afrika und Indien gebraucht wird.

Sectio III. Cavitas respirationi inserviens, reticulo vasorum per parietes decurrentium instructa, extus per aperturam pallii patente.

Familia XI. (CCXVI.) Pneumonica (Coelopnoa Schweigg.). Mollusca hermaphrodita, aërem respirantia, plurima terrestria, alia aquatilia, ad superficiem aquae ad respirationem adscendentia. Alia nuda, alia testacea.

Diese Abtheilung ist ausführlich abgehandelt in dem Prachtwerke von de Férussac, *Histoire natur. des Mollusques terrestres et fluviatiles.* Paris 1819 ff. Deshayes hat nach Férussac's Tode die Fortsetzung begonnen, aber nicht vollendet; die letzte (31ste) Lieferung erschien 1840.

I. Operculum.

Ampullacera Quoy et Gaim.

Annot. Testa Ampullariae. Caput bilobum, lobis rotundatis tentaculorum loco. Huc pertinent Ampullariae species Lamarckii (Ampull. avellana et Amp. fragilis). Genus incertae sedis mihi esse videtur.

II. Operculum verum nullum.

Phalanx I. Oculi ad basin tentaculorum. Tentacula duo tantum. Pleraque aquatilia.

Ancylus Geoffr. Testa tenuis, oblique conica, apice acuto, posterius inflexo. Apertura ovalis marginibus simplicissimis. Corpus repens, testa prorsus tectum.

Sp. Ancylus lacustris Muell., Patella lacustris L.; Pfeiffer, Schn. I. Pl. IV. fig. 46. — Ancylus fluviatilis, Patella fluviatilis Gmelin; Blainv., *Malac.* Pl. 48. fig. 6.; Sturm, Deutschl. Fauna. VI. Heft 4. Tab. 9.; Pfeiffer l. l. fig. 44.

Ueber die Stellung dieser Gattung in dem natürlichen System sind die Ansichten verschieden. Treviranus glaubte nach der anatomischen Untersuchung von Ancyl. fluviatilis, dass diese Gattung wohl

Verwandtschaft mit Limnaeus hat, nicht aber zu den Pneumonica gehört, da links zwischen Mantel und dem Saum der Bauchscheibe eine Kieme in Form eines länglichen Blattes liegt. TREVIRANUS vergleicht daher das Thier mit Pleurobranchus, bemerkt jedoch, dass bei letzterer Gattung die Kieme rechter Seits liegt und viele Querfalten hat, während die von Ancylus eine ganz glatte Oberfläche darbietet (Zeitschr. f. Physiologie. IV. 2. 1822. S. 192 197. Taf. XVII.). TROSCHEL bringt Ancylus zu den Hypobranchiaten (s. WIEGMANN's Archiv. 1838. II. S. 285.). Da jedoch VOGT spater bemerkt hat, dass diese Thiere nur Luft zu athmen scheinen, und es keineswegs bewiesen ist, dass das blattahnliche Gebilde wirklich als Kieme zu betrachten sei (MÜLLER's Archiv. 1841. S. 25—28.), glauben wir vorläufig Ancylus unter die Pneumonica aquatilia stellen zu müssen.

Limnaeus CUV., Lymnaea LAM. Tentacula lata, brevia, compressa, triangularia, non retractilia. Oculi inter tentaculorum basin collocata. Testa tenuis, oblonga, interdum turrita; spira exserta. Apertura integra, longitudinalis. Labrum acutum, adscendens versus columellam et plicam obliquam efformans.

Diese Thiere haben dünne Gehäuse; die letzte Windung ist sehr weit und rund. An der rechten Seite des Thieres ist die Respirationsöffnung, deren Wände sich in eine Rohre verlängern können, welche über das Wasser hervorragt. Dies geschieht, wenn das Thier an der Oberfläche des Wassers respirirt, mit dem Fuss oder der Bauchscheibe nach oben gekehrt. Die Geschlechtsöffnungen stehen weit auseinander. Unter dem rechten Taster ist die Oeffnung für den Durchgang der Ruthe; unter dem Respirationsloch ist die Oeffnung der weiblichen Geschlechtstheile. Dem ist zuzuschreiben, dass bei der Paarung ein Individuum mit 2 anderen verbunden ist, indem das eine befruchtet und das andere befruchtet wird. So bilden sie aneinander hängende, oft zahlreiche und lange Ketten. (VON BAER hat jedoch auch Selbstbefruchtung bei Limnaeus auricularis beobachtet, MÜLLER's Archiv. II. 1835. S. 224.) Diese Schnecken leben von Wasserpflanzen.

Vergl. SWAMMERDAM, *Bijbel der Nat.* I. S. 164—169. Tab. IX. fig. 4.; CUVIER, *Ann. du Mus.* VII. p. 185—193. Pl. X. fig. 2—11., *Mollusq., Mém.* No. 14.; STIEBEL, Dissert. inaug. sistens Limnaei stagnalis Anatomen. Gottingae 1815. 4. c. tabulis 2.

Sp. Limnaeus stagnalis, Helix stagnalis L. (703.); BLAINV., *Malac.* Pl. 37. fig. 1.; PFEIFFER, Schn. I. Tab. IV. fig. 19 etc.

Subgenus Amphipeplea NILSSON. Pallium testam involvens. Testa subglobosa; spira obtusa, vix prominula.

Sp. Limnaeus glutinosus DRAPARN.

Physa DRAPARN. (Bulinus ADANS.). Tentacula gracilia, setacea, longa. Pes longus, antice rotundatus, postice angustus, acutus. Pallii margines interdum fimbriati, supra testam reflexi.

Testa ovalis vel oblonga, saepe sinistrorsa; apertura longitudinalis, antice producta, ampliata.

Sp. Physa fontinalis DRAP., Bulla fontinalis L.; STURM, Deutschl. Fauna. VI. Heft 4. Tab. 10. — Physa hypnorum DRAP., Bulla hypnorum L.; STURM l. l. Tab. 11.; CUV., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 26. fig. 5.

Planorbis BRUG. Tentacula setacea, longissima. Pes brevis. Testa disciformis, anfractibus omnibus utrinque conspicuis. Apertura fere lunata, margine non reflexo.

Diese Schnecken leben mit Limnaeus in stillstehendem Süsswasser und haben, wiewohl die aussere Gestalt bedeutend verschieden ist, fast denselben inneren Bau, wie die Arten dieser Gattung. Vergl. SWAMMERDAM, *Bijbel der Nat.* I. S. 186—189.; CUV., *Ann. du Mus.* VII. p. 194—196. Pl. X. fig. 12—15., *Mollusq., Mém.* 14.

Sp. Planorbis corneus, Helix cornea L.; BLAINV., *Malac.* Pl. 37. fig. 3.; STURM l. l. Tab. 4.; GUÉRIN, *Iconogr., Moll.* Pl. 7. fig. 2 etc.

Auricula LAM. (spec. e genere Voluta L.). Tentacula duo conica. Testa subovalis aut oblongo-ovata. Apertura longitudinalis, labro saepe reflexo. Columella plicata.

Zu dieser Gattung gehoren Arten, welche auf dem Lande leben, wiewohl sonst diese Mollusken, z. B. Helix, sich durch 4 Tentacula unterscheiden. Man hat hier noch verschiedene Genera angenommen, so Carychium MUELL. und Scarabus MONTF., Scarabaea CUV. Letztere Gattung zeichnet sich durch eine Langskante jederseits am Gehäuse aus.

Vergl. DESHAYES, *Dict. univers. d'Hist. nat.* I. 1842. p. 345—348. den Artikel *Auricule;* TROSCHEL in WIEGMANN's Archiv. 1838. I. p. 202—208. über Scarabus, und REEVE uber dasselbe Subgenus in d. *Ann. of nat. Hist.* IX. p. 218—221.

Sp. Auricula midae LAM., Voluta Auris Midae L.; D'ARGENVILLE, *Conchyl.* Pl. 10. fig. G.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 460. fig. 6.; GUÉRIN, *Iconogr., Mollusq.* Pl. 7. fig. 7.; QUOY et GAIM., *Astrolabe, Zool.* Pl. 14. (Abbildung mit dem Thiere, aufgenommen in CUVIER, *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 27. fig. 1.); Neu-Guinea nicht weit vom Strand. — Auricula judae, Voluta Auris Judae L.; BLAINV., *Malac.* Pl. 38. fig. 1. — Auricula scarabaea, Helix Scarabaeus L., Scarabus imbrium MONTF.; CHEMN. Tab. 136. fig. 1249. 1250.; REEVE, *Ann. of nat. Hist.* l. l. Pl. 4. fig. 11.; lebt in Ostindien, in Waldern an den Wurzel von Baumen u. s. w.

Phalanx II. Oculi ad apicem tentaculorum. Tentacula saepissime quatuor; duo superiora, magis posteriora versus posita, apice oculifera, majora; inferiora brevia (interdum obsoleta). Mollusca pneumonica terrestria aut amphibia.

A. Testacea (Helicina).

Pupa Drap., Lam. (Turbinis spec. L.). Animal tentaculis inferioribus brevissimis aut nullis (Vertigo Muell.). Testa elliptica aut cylindrica, apertura semirotunda, plerisque dentata.

Sp. Pupa muscorum Lam., Turbo muscorum L.; Pfeiffer, Schn. I. Tab. 3. fig. 17. 18. — Pupa mumia Lam.; Blainv., *Malac.* Pl. 38. fig. 5 etc. Adde genus Chondrus Cuv.

Clausilia Drap., Lam. (Turbinis spec. L.). Animal tentaculis inferioribus brevissimis. Testa saepissime gracilis, fusiformis, apice obtusiusculo. Apertura subovata, marginibus undique connatis, reflexis. [In ultimo anfractu in plerisque lamella testacea, pedunculo tenui, elastico ad columellam adhaerens.[1]]

Dieses Genus ist sehr verwandt mit Pupa und kann, wie Deshayes es will, damit vereinigt werden. Bei den meisten Arten ist das Gehäuse links gewunden. So ist es bei allen europäischen Arten, welche klein sind und an Baumstämmen, auf der Erde, zwischen abgefallenen Baumblättern und auf Steinen gefunden werden. Sp. Clausilia rugosa Drap., Helix perversa Muell.; Pfeiffer, Schn. I. Tab. III. fig. 30. Dazu gehört auch die Gattung Cylindrella Pfeiffer.

Bulimus Deshayes, nob. (Bulimus et Achatina Lam., spec. generis Bulimi Scopoli, Brug.). Animal tentaculis quatuor distinctis, pede postice lanceolato. Testa ovata, rarius oblonga, cylindrica, ultimo anfractu majori, spirae apice obtusiusculo. Apertura longitudinalis. Columella laevis.

Achatina Lam. Columella versus finem truncata, margini aperturae non continua. Labrum semper acutum.

Sp. Bulimus virgineus, Bulla virginea L.; d'Argenv., *Conchyl.* Pl. 11. fig. N.; Blainv., *Malac.* Pl. 38. fig. 2.; Cuv., *R. anim, éd. ill., Moll.* Pl. 25. fig. 4.; Südamerika. — Bulimus columna, Helix columna Gmel.; *Encycl. méth., Vers.* Pl. 459. fig. 5.; Blainv., *Malac.* Pl. 40. fig. 3 etc.

Bulimus Lam. Columella non truncata, aperturae continua. Labrum saepe reflexum, incrassatum (Helicis spec. L.).

Sp. Bulimus lubricus Brug. (Helix subcylindrica L.?); Sturm, Deutschl. Faun. VI. Heft 4. Tab. 4.; Pfeiffer, Schn. I. Tab. 4. fig. 6. — Bulimus citrinus Brug., Helix perversa L.; d'Argenville, *Conch.* Pl. 9. fig. G.; Mousson Tab. XX. fig. 5 etc.

Helix Brug. (Spec. e genere Helicis L.). Tentacula qua-

[1] Vergl. über dieses Gebilde, dem das Genus Clausilia seinen Namen verdankt, J. E. Gray in d. *Annals of nat. Hist.* V. p. 243. Es ist kein Operculum, sondern eher eine Modification der bei mehreren Mollusken vorkommenden zahnartigen Auswüchse an der Apertura des Gehäuses.

tuor distincta. Testa orbicularis aut depresso-conica. Apertura latior quam longior, lunata, anfractu penultimo intus prominente.

Cf. Deshayes, *Dict. classiq. d'Hist. nat.* VIII. 1825. p. 74—89.; *Encycl. méth., Vers.* II. p. 188—266. sub voce *Helice.*

† Apertura sursum reversa, utrinque dentata.

Anostoma Fischer, Lam.

Sp. Helix ringens L.; d'Argenv., *Conchyl.* Pl. 28. fig. 13. 14.; Blain., *Malac.* Pl. 39. fig. 4.; habit. in Ind. orient.[1]

†† Apertura deorsum inclinata. Testa ad peripheriam carinata vel subcarinata, plerumque depressa. Labrum saepe reflexum, interdum dentatum.

Carocolla Lam.

Sp. Helix Lapicida L.; Pfeiffer, Schn. I. Tab. II. fig. 26. — Helix Carocolla L.; d'Argenv., *Conchyl.* Tab. 8. fig. D.; Guérin, *Iconogr., Moll.* Pl. 6. fig. 1.; ex Ind. occid. etc.

††† Apertura deorsum inclinata. Testa ad marginem rotundata, saepissime subglobosa.

Helix Lam.

Sp. Helix Pomatia L.; Sturm, Deutschl. Fauna. VI. Heft 1.; Pfeiff., Schn. I. Tab. II. fig. 9.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 21. Weinbergschnecke. Der Name Pomatia von *πῶμα,* Deckel (cochlea opercularis) ist dem Thiere gegeben worden wegen einer bei dieser und anderen Arten vorkommenden Verschliessung der Apertur des Gehauses im Winter. Im Herbste zieht sich das Thier ins Gehause zurück und es scheidet sich an der Apertur eine Art Deckel (epiphragma) ab, der im Frühling, wenn die Schnecke wieder aus ihrem Hauschen kriecht, abgestossen wird. Während der Winterzeit nehmen diese Schnecken in unserem gemässigten Klima keine Nahrung zu sich und liegen im Schlaf; eben so liegen die Arten dieses Genus in tropischen Gegenden wahrend der trockenen Monate in einem solchen unempfindlichen Zustande.

Für die anatom. Einzelheiten verweisen wir auf Swammerdam, *Bijbel der Nat.* I. p. 97—147.; Cuvier, *Ann. du Mus.* VII. 1806. p. 140—184., *Mollusq., Mém.* No. 11. und Wohnlich, Diss. anat. de Helice pomatia. cum tab. aen. Wirceburge 1813. 4. Bei allen Helixarten findet man in der Nahe der Geschlechtstheile ein dickwandiges, birnformiges Beutelchen, in welchem ein pfeilformiges Kalkstielchen enthalten ist; dieses Gebilde regenerirt sich alljährlich, eben so wie der Deckel des Mundes des Schneckenhauses.

---

[1] Man kennt einige fossile Schneckenhauser aus den tertiaren Formationen, welche ebenfalls eine nach oben gerichtete Apertur haben, die aber rund und nicht gezahnt ist. Sie bilden das Genus Strophostoma Deshayes und konnen zu Cyclostoma (S. 770.) gebracht werden. Siehe Deshayes, *Mém. sur le Strophostome. Ann. des Sc. natur.* XIII. 1828. p. 282—287.

Helix adspersa MUELL.; STURM, Deutschl. Fauna. VI. Heft VI. Tab. 4.; diese Art kommt der vorigen an Grösse nahe. — Helix nemoralis L.; STURM l. l. Heft 2 u. s. w. Ueber diese und andere inlandische Arten kann man die Abbildungen von PFEIFFER und STURM vergleichen. Ausserordentlich zahlreich ist auch das Genus an ausländischen Arten.

Succinea DRAP. Animal testa majus, ipsa non prorsus tegendum, tentaculis quatuor brevibus, praesertim inferioribus. Testa ovata, spira brevi; apertura ampla, longitudinalis, labro acuto, columella brevi.

Sp. Succinea amphibia DRAP., Helix putris L.; BLAINV., *Malac.* Pl. 38. fig. 4.; STURM, Deutschl. Fauna. VI. Heft 1.; PFEIFFER, Schn. I. Tab. 1. fig. 4. Tab. III. fig. 36—38.; sehr gemein an Wassergräben, auf Wasserpflanzen u. s. w.

Vitrina DRAP., LAM. (Helicolimax FÉRUSS.). Corpus elongatum, limaciforme: pallium appendice supra testam reflexum; tentacula quatuor, duo inferiora brevissima. Testa depressa, parva, tenuissima, imperforata, spira brevi. Apertura magna, rotundato-lunata.

Cf. D'AUDEBARD FÉRUSSAC, Naturforscher. Vol. 29. p. 236—241. Tab. I.

Sp. Vitrina pellucida DRAP., Helix pellucida MUELL., Vitrina beryllina PFEIFFER; STURM, Deutschl. Fauna. VI. Heft 3. Tab. 16.; GUÉRIN, *Iconogr., Moll.* Pl. 5. fig. 3.; auf Wasserpflanzen und auf dem Boden zwischen Moos und Blättern u. s. w.

B. Nuda. Testa nulla aut sub pallio recondita, parvula. Limacina.

Limax L. Tentacula quatuor.

Parmacella CUV. Pallium dorso impositum, margine dextro medio emarginatum, postice testam, obsolete spiratam includens. Orificium respirationis et anus infra fissuram ad dextrum latus pallii, orificium generationis inter tentacula dextri lateris.

Sp. Parmacella Olivierii CUV., *Ann. du Mus.* V. Pl. XXIX. fig. 12—15., *Mollusq., Mém.* XII.; BLAINV., *Malacol.* Pl. XLI. fig. 3.; GUÉRIN, *Iconogr., Mollusq.* Pl. V. fig. 5 etc.

Testacella LAM. Cavitas respiratoria cum ano supra extremitatem posticam corporis. Pallium parvum eodem loco positum, testam minimam, apice obsolete spiratam includens. Apertura organorum generationis infra tentaculum majus dextri lateris.

Sp. Testacella haliotidea CUV., *Ann. du Mus.* V. p. 440. Pl. XXIX. fig. 6—11., *Mollusq., Mém.* XII.; BLAINV., *Malacol.* Pl. XLI. fig. 2.; GUÉRIN, *Iconogr., Moll.* Pl. 5. fig. 4.

Vaginulus LAM.

Limax Lam. Corpus oblongum, nudum, repens, dorso convexum, anterius pallio coriaceo, subrugoso instructum, subtus disco longitudinali, plano. Cavitas branchialis sub clypeo aut pallio parvo, in antica dorsi parte. Orificium respirationis et anus in latere dextro posita; generationis orificium infra tentacula dextra.

Nacktschnecke. Der Mantel ist klein und enthält bei einigen einen kalkigen Gries, bei anderen eine kleine Schale. Am hinteren Ende des Körpers ist eine kleine Oeffnung, aus welcher klebriger Schleim in Faden hervorkommt. Die Eingeweide liegen im Korper und nicht im Mantel, wie bei den Helices. Der innere Bau ahnelt dem bei Helix sehr, doch fehlt hier das Kalkpfeilchen mit dem Beutel, in dem es eingeschlossen ist.

Diese Thiere leben von Kraut, Früchten u. s. w. und wohnen an feuchten Stellen.

Vergl. Cuv., *Ann. du Mus.* VII. *Moll., Mém.* XI.

Sp. Limax cinereus Muell., Limax maximus L.; Blainv., *Malac.* Pl. XLI. fig. 5.; Sturm, Deutschl. Fauna. VI. Heft 2. — Limax ater L.; Sturm l. l. Heft I. — Limax rufus L.; Sturm l. l. Heft I.; Blainv. l. l. fig. 6 etc.

Onchidium (Buchanan) Cuv., Peronia Blainv. Tentacula quatuor. Corpus oblongum, repens, undique pallio crasso marginatum. (Orificium pro transitu penis sub tentaculo dextro: anus, foramen respiratorium et apertura genitalium femininarum infra extremitatem posticam pallii. Velum emarginatum supra os, aut appendices duae auriformes ad latera oris.)

Vor einem halben Jahrh. entdeckte Buchanan in Bengalen ein schneckenahnliches Thier auf den Blättern von Typha elephantina, dem er wegen der vielen kleinen Hockerchen auf dem Rucken genannten Namen (von ὄγκος) gab. Siehe *Linn. Transact.* V. p. 132—134. Das von B. entdeckte Thier ist meines Wissens spater nicht naher beschrieben; die Thiere, welchen Cuvier diesen Gattungsnamen gab, leben im Meere an den Küsten, kommen aber auch an's Land. Nach Ehrenberg (Symbol. phys., Evertebr. I.) findet man hinten auf dem Rucken baumartige Anhange, die sich, sobald das Thier aufs trockene Land kommt, zusammenziehen und welche man als Kiemen ansprechen muss. Das Thier wurde also den Uebergang zu den Gymnobranchiata machen und mit Doris verwandt sein.

Sp. Onchidium Peronii Cuv., *Ann. du Mus.* V. p. 37—51. Pl. VI.; *Mollusq., Mém.* No. 13. — Peronia mauritiana Blainv., *Malacol.* Pl. 46. fig. 7.

Annot. Peronia ferruginea Less., *Ill. de Zool.* Pl. 19. an Onchidora?

ORDO III. Cephalopoda.

Mollusca capite distincto, organis locomotionis, tentaculis sive brachiis, os coronantibus. Corpus sacciforme, antice apertum. Sexus distincti. Respiratio branchialis. Animalia omnia marina, testacea aut nuda.

Kopffüsser. Diese Thiere zeigen Spuren eines inneren Knorperskeletts. Im Kopfe findet man bei den meisten, so bei Sepia, Loligo und Octopus, einen Knorpelring, durch dessen Oeffnung die Speiseröhre läuft und dessen oberster Theil das Hirnganglion bedeckt, dessen unterer die Gehörwerkzeuge umschliesst und dessen seitliche, breite, beckenförmig ausgehöhlte Theile die Augen aufnehmen. Die Augenhöhlen werden von vorn durch zwei längliche Knorpelplatten bedeckt, deren Basis am Knorpelringe sitzt, und die sich übrigens frei über die erwähnten Höhlen ausbreiten. Bei Sepia findet sich ausserdem ein dreieckiges Knorpelstück dicht am Ringe, dessen Spitze dem Ringe, dessen Basis den Armen zugekehrt ist, und an dieser sitzen die Muskeln der Arme. Bei Sepia und Loligo findet man noch 2 Knorpelplatten auf dem Rücken und an jeder Seite des Körpers einen länglichplatten Knorpel, welcher den Seitenausbreitungen des Mantels oder den Flossen zur Stütze dient.[1] Beim Nautilus findet sich nur 1 Knorpel im Kopfe, welcher unter der Speiseröhre liegt, diese aber nicht ringförmig umschliesst und sich jederseits in den Trichter verlängert. Die Augen, welche bei dieser Gattung gestielt an den Seiten des Kopfes sitzen, werden nicht von diesem Knorpel geschützt.

Der Kopf ist rund, breit und wie mit einem Halse vom Körper abgeschnürt. Rings um den Mund stehen bei den meisten 8 oder 10 Arme, bei Nautilus dagegen mehrere häutige, inwendig durchbohrte, köcherförmige Anhänge, in welchen geringelte, einer Ausstreckung und Einziehung fähige, dünne, cylindrische Taster eingeschlossen sind. Wo 8 oder 10 Arme vorhanden sind, haben immer 8 eine etwas konische Form und bilden einen Kreis um den Mund. Auf der oberen, dem Munde zugekehrten Fläche sind diese 8 Arme mit vielen Saugnäpfchen bedeckt, mit denen sie sich an verschiedene Körper anhängen. (Bei den Zehnarmigen sitzen 2 ausserhalb des Kreises der 8 übrigen nach der Bauchseite zu und können gänzlich in den Körper zurückgebogen werden. Sie sind lang und dünn cylindrisch und haben nur an der Spitze Saugnäpfchen. Aristoteles trennte sie schon von den übri-

[1] Siehe C. A. Schultze in Meckel's Archiv fur die Physiologie. IV. 1818. S. 334—338. Tab. IV. fig. 1.

gen Armen und nannte sie Proboscides.) Die Arme sind hohl für Arterie und Nerv; Muskelfasern strahlen von der Mitte nach aussen, und an der Oberfläche liegt eine Lage von Kreis- und Längsfasern, durch welche alle die verschiedenen Bewegungen von Einziehung, Zusammenziehung, Beugung und Windung möglich werden, die beim Ergreifen der Beute nothwendig sind.

Unter dem Kopfe liegt ein konisches Gebilde, das am Ende offen ist, der Trichter (infundibulum), gebildet von einer Fortsetzung des Mantels und mit musculösen Wandungen versehen. Bei Nautilus hat dieser Theil, wie ein zusammengerolltes Blatt, von unten 2 freie Ränder, welche über einander geschlagen sind; bei den übrigen Cephalopoden ist er nur vorn offen. Dieser Trichter geht unten in die Höhle über, in welcher die Kiemen liegen und in welche die Geschlechtstheile und der Darmkanal münden. Die Zusammenziehung des Trichters treibt das Wasser unter dem Kopfe heraus. Vor der Mündung liegt gewöhnlich eine Art Klappe (ähnlich einer Epiglottis), wodurch die Rückströmung des Wassers verhindert wird.

Der Mund liegt, von einer ringförmigen Hautfalte umgeben, mitten zwischen den Armen. Man sieht hier 2 grosse, hornige, gekrümmte Kiefer, die einigermaassen einem Papageischnabel ähneln und deren unterer den oberen schmäleren umfasst. Zwischen den Kiefern liegt die musculöse Zunge, die an der Spitze weich und mit Wärzchen besetzt, doch übrigens mit harten Hornplatten und Stacheln bedeckt ist. Im Mantelsack liegen die meisten Eingeweide (mit Ausnahme der Kiemen) in einer eigenen Höhle, welche von der Kiemenhöhle, die sich durch den Trichter nach aussen öffnet, getrennt ist.

Die Respirationsorgane sind (2 oder 4) Kiemen, welche, konisch zugespitzt, schräg nach oben laufen und (eine oder zwei jederseits) im Grunde des Sackes liegen, der in den Trichter übergeht. Sie hängen hier mit einem fleischigen, hervorspringenden Rande fest und bestehen aus häutigen, am Rande gekerbten Blättchen, welche mit eigenen Stielchen an diesem hervorspringenden Rand haften. Bei denen, welche nur 2 Kiemen haben, liegt am Grunde jeder Kieme ein venöses Herz; beim Nautilus (mit 4 Kiemen) findet man diese Herzen nicht. An den grossen Stämmen, welche das venöse Blut nach den Kiemen führen, liegen schwammige, gewöhnlich braungelb gefärbte Anhänge, bündelweis vereinigte und zuweilen vertheilte blinde Follikel, von denen wir schon oben als den Nieren sprachen (S. 732.). Die Höhlen, in denen diese Venen liegen, werden von Wasser bespült, welches durch eigene Oeffnungen in der Kiemenhöhle freien Zutritt hat.

Die Geschlechtstheile liegen bei beiden Gattungen im Grunde oder dem hinteren Ende des Eingeweidesackes. Das Ovarium ist bei allen einfach, obschon bei vielen mit 2 Eileitern, welche je-

doch aus einem kurzen gemeinschaftlichen Kanal entspringen. Dieser Eierstock besteht aus einem dickwandigen Sack, in welchem die Eier, in Kapseln eingeschlossen, mit Stielchen festsitzen. Zur Secretion der Einhüllungsmasse der Eier dient entweder ein drüsiges Organ, welches bei Octopus rings um jeden Eileiter liegt, oder die Wände des Eileiters selbst sind nach dem Ende hin dicker durch ein Drüsengewebe, welches zu derselben Secretion dient. Eine oder zwei aus vielen Plättchen bestehende Drüsen, die jedoch bei Octopus fehlen, sind, ohne Verbindung mit dem Eileiter, bei weiblichen Individuen vorhanden und secerniren wahrscheinlich eine äussere Hülle oder einen klebrigen Stoff, durch welchen die Eier an einander geheftet sind. Der Hode beim Männchen ähnelt in äusserer Form und Lage grösstentheils dem Eierstock. Er stellt sich als ein Sack dar, worin ein Bündel drüsenartiger Schläuche, welche den Samen abscheiden, gefunden wird. Das Vas deferens ist eng, sehr gewunden und geht ferner in einen weiteren Kanal mit inneren Falten über, in welchen auch eine längliche, seitlich gelegene Drüse (Prostata?) ihr Product abführt. Der Kanal geht in ein musculöses Beutelchen mit dünnen Wandungen über, in welchem man weisse cylindrische Körperchen findet, die ungefähr ½″ lang und noch grösser sind und welche sich noch lange nach dem Tode des Thieres bewegen, wenn man sie anfeuchtet; diese Bewegungen hat Needham ausführlich beschrieben. [1]

Needham verglich diese sonderbaren kleinen Maschinen, wie er diese Theile nannte, mit Spermatozoen, von denen sie jedoch durch ihre Grösse und auch durch ihre Einrichtung abweichen. Sie sind nicht vollkommen gleich bei allen Gattungen beschaffen, in der Hauptsache stimmen sie jedoch darin überein, dass in cylindrischen Körperchen ein mit weissem Safte (Sperma) gefüllter länglicher Sack mit dünnen Wänden liegt, der sich bis zu dem einen Ende ausdehnt, während am anderen Ende ein spiralig gewundener Faden in einer langen, dünnen Röhre sich befindet, die sich nach einer birnförmigen Erweiterung mit einem kurzen Stiele an den länglichen Sack heftet. Bei Berührung mit Wasser wird wahrscheinlich durch Endosmose das cylindrische Körperchen ausgedehnt, und so wird das Spiralgebilde herausgetrieben und dieses zieht den anhängenden Sack mit sich heraus. Im Sacke befindet sich ein weisses Sperma mit cylindrischen, in einen feinen langen Faden auslaufenden Spermatozoen. Die Needham'schen Körperchen sind also keine Spermatozoen, sondern Behälter von Spermatozoen; es sind Sa-

[1] *Nouvelles découvertes faites avec le Microscope, par* T. Needham, *traduites de l'Anglois.* Leide 1747. 8. p. 44—67. Man hat daher diese Gebilde auch Needhamsche Körperchen genannt, obschon sie bereits Swammerdam vor Needham beobachtet hatte (*Bijbel der Natuur.* Tab. LII. fig. 6. 7.). Einige betrachten diese Stäbchen als wirkliche Thiere; siehe C. G. Carus, Needhamia expulsoria Sepiae officinalis, beschrieben und abgebildet, in: Nov. Act Acad. Caes. Leop. Carol. XXIX. Pl. I. 1839.

menmaschinen, Capsulae seminis oder *Spermatophores*, wie MILNE EDWARDS sie nennt.[1]

Die männlichen Cephalopoden haben eine kurze, sehr dicke, konische und durchbohrte Ruthe, die zur Seite des Rectum, an derselben Stelle, wo bei den Weibchen der Oviductus endet, nach dem Kiemensacke steigt. Ob eine Einführung dieses Organs in den Trichter des Weibchens geschieht, ist noch dunkel.

Die Eier werden in Häufchen gelegt, oder mit einander durch Stielchen und eine klebrige Masse zu Trauben vereinigt. Darin herrscht bei verschiedenen Gattungen wiederum grosse Verschiedenheit. Bei Loligo sind eine Menge Eier mit einer gallertigen Substanz zu Schnuren vereinigt; bei Sepia sind sie sehr gross und von einer schwarzen Hornhülle umschlossen, die an der einen Seite zu einem Stiele verlängert ist und womit die Eier an einander oder an fremde Körper befestigt werden.

Bei der Entwickelung des Embryo im gelegten Eie entstehen Furchen im Dotter an der Stelle, wo das Keimbläschen lag, die sich nicht über den ganzen Dotter erstrecken. Hier entsteht später der Embryo als ein anfänglich flacher, runder, scheibenförmiger Keim, worin schon früh mehrere Erhabenheiten den ersten Beginn des Mantels, der Augen und des Trichters andeuten, welcher letztere Anfangs aus 2 getrennten Hälften besteht. Diese Keimscheibe erhebt sich im Centrum mehr und mehr, breitet sich an der Peripherie mehr aus und umzieht endlich den ganzen Dotter. Dabei wird ein Theil des Dottersackes zwischen den Armen an der Bauchseite in den Mantel eingeschlossen, so dass man später einen inneren und äusseren Dottersack findet, beide durch einen engen Stiel verbunden.[2]

Das Nervensystem ist bei den Cephalopoden sehr entwickelt und bei den meisten Gattungen ist die centrale Masse für den Kopf (Hirnmasse) im Knorpelringe eingeschlossen, wovon wir früher

[1] Vergl. A. KROHN, FRORIEP's Neue Notizen. XII. Bd. S. 17—23. October 1839.; PHILIPPI in MÜLLER's Archiv. 1839. S. 301 – 310. Taf. XV.; PETERS ibid. 1840. S. 98 – 100., und MILNE EDWARDS, *Ann. des Sc. nat., sec. Série.* XVIII. 1842. p. 331—347., mit vielen Abbildungen. Bei einem mangelhaften Exemplar des männlichen Nautilus fand ich die ganze Bursa Needhamii (Vesicula seminalis) mit einem einzigen cylindrischen, langen und ineinander gewundenen Kanal von 1 MM. im Durchmesser angefullt, in welchem ein feiner Spiralfaden lag.

[2] Fruher glaubte man, dass der Dottersack durch diesen Stiel mit dem Munde zusammenhinge (CAVOLINI); CUVIER nahm eine Verbindung mit der Speiserohre an; siehe seine Abhandlung *Sur les oeufs de Seiches. Nouv. Ann. du Mus.* I. 1832. p. 153 – 160. Pl. 8. Das Hauptwerk uber die Entwickelung dieser Thiere, dem wir unsere Mittheilungen entlehnt haben, ist A. KÖLLIKER, Entwickelungsgeschichte der Cephalopoden. Zürich 1843. 4.

sprachen. Unter der Speiseröhre liegt eine ansehnliche Nervenmasse, die bei Nautilus in 2 vor einander liegende Querbänder getrennt ist. Aus den vorderen Theilen dieses Centrums (oder aus dem ersten der 2 unter der Speiseröhre liegenden halben Ringe bei Nautilus) entspringen die Nervenstämme für die Arme oder für die den Kopf umgebenden Fühler. Bei Octopus, Sepia und Loligo bilden diese vorderen Theile jederseits ein grosses plattes Ganglion, aus dessen Vorderrand die Armnerven dieser Seite ausstrahlen (*ganglions en patte d'oie* von Cuvier). Aus dem hinteren Theile entspringen seitlich dicke Nervenstämme für den Mantel, welche bei Loligo, Sepia, Octopus u. s. w. in 2 grosse Ganglien enden, aus denen die Nerven unter spitzigen Winkeln ausstrahlen; bei Nautilus fehlen diese Ganglia stellata. Ferner kommen aus der Mitte des hinteren Randes dieses Theiles 2 Anfangs neben einander liegende Nervenstämme hervor, von welchen die Nerven für die Eingeweide abgehen. Aus dem über der Speiseröhre liegenden Theil gehen Nerven nach der Muskelmasse der Kiefer oder sie kommen aus dem über der Speiseröhre liegenden Ganglion (g. pharyngeum) des sympathischen Systems (so bei Sepia und Loligo). Aus den seitlichen Commissuren dieses Theils, durch die er mit der unter der Speiseröhre liegenden Centralmasse verbunden ist, entspringen die 2 ansehnlichen Augennerven, welche zu nierenförmigen Ganglien anschwellen; weiter unten entspringen die kurzen Gehörnerven, welche in den Knorpelring des Kopfes dringen. Das sympathische Nervensystem hat ein unter der Speiseröhre liegendes Ganglion (ganglion labiale) und ein Ganglion auf dem Magen, gebildet durch die Vereinigung zweier Nervenstämme.

Ueber die Sinneswerkzeuge dieser Ordnung vergleiche man unsere obigen (S. 738 ff.) Mittheilungen. Die Haut der Cephalopoden zeichnet sich durch die Farbenveränderungen aus, welche sich beim Leben des Thieres zeigen und welche von einer eigenthümlichen Lage von mit Pigmentkörnern gefüllten Säckchen abhängen (Chromatophoren Sangiovanni's und Wagner's), die durch ein weiches, elastisches, häutiges Gewebe verbunden sind. Sie liegen unmittelbar unter der Oberhaut und durch die abwechselnde Contraction dieser mit rothem, blauem oder gelbem Farbstoff gefüllten Bläschen entstehen an bestimmten Stellen, vorzüglich bei Loligo und Argonauta, lebhafte Farbenspiele.[1]

Vergl. über diese Ordnung, welche viele Schriftsteller als besondere Klasse von den übrigen Weichthieren trennen:

Cuvier, *Mémoire sur les Cephalopodes et sur leur anatomie. Mollusq., Mém.* I., mit 4 Tafeln.

[1] Vergl. R. Wagner in Oken's Isis. 1833. p. 159—161.; Wiegmann und Erichson's Archiv f. Naturgesch. 1841. S. 35—38.

R. Owen, *Cephalopoda* in Todd's *Cyclopaedia*. I. p. 517—562.

Férussac et d'Orbigny, *Monographie des Cephalopodes cryptodibranches*. Paris 1834 – 1843. (18 livraisons).

A. Tetrabranchiata.

Familia XII. (CCXVII.) Nautilacea. Branchiae quatuor. Infundibulum infra fissum, lamellis duabus sese oblique obtegentibus. Tentacula numerosa, contractilia, vaginata. Testa externa revoluta, spiralis, polythalamia, dura; septis medio perforatis; loculamentum ultimum amplum, animal includens, tubo membranoso (siphone) a posteriori sacci abdominalis parte per septorum foramina in reliqua loculamenta producto.

Nautilus L. (pro parte), Lam.

Sp. Nautilus Pompilius L.; Rumph, *Amb. Raritcitk.* Tab. XVII. fig. A. C.; Blainv., *Malacol.* Pl. IV. fig. 8.; Guérin, *Iconogr., Moll.* Pl. I. fig. 7.; die Schale wird über ½′ gross, von innen ist sie weisslich perlmutterglänzend, von aussen milchweiss mit orangefarbenen oder rothbraunen Streifen. Man findet diese Art, die einzige, welche von den 17 Arten, die Linné aufzählte, im Genus Nautilus geblieben ist, im indischen Ocean an den Inseln des Molukkenarchipels u. s. w. Nautilus umbilicatus Lam. (nec L.), bei deren Gehäuse die vorausgehende Windung von der folgenden nicht gedeckt wird, stimmt übrigens mit der vorigen Art überein.

Man kannte das Thier, obschon die Schale gar nicht selten ist, bis vor wenigen Jahren nur aus einer Beschreibung und sehr unvollständigen Abbildung von Rumphius. Owen gab zuerst eine genaue Beschreibung und grundliche Anatomie dieses interessantes Thieres (*Memoir on the pearly Nautilus, with illustrations of its external form and internal structure.* London 1832. 4.). Ausser durch die oben angeführten Merkmale unterscheidet sich dieses Thier von den ubrigen jetzt lebenden Cephalopoden durch Mangel der Dintenblase. Der Kopf ist von einer grossen fleischigen Kappe bedeckt, welche den Umriss der Mundung der Schale genau angiebt und aus der Ausbreitung und Verwachsung der Umhullung des obersten Tasterpaares entstanden ist. Das gestielte Auge wird zum Theil von dem uberhangenden Rand der Kappe bedeckt. Ausser den 19 oder 20 grösseren äusseren Tastern, welche man zu beiden Seiten findet, ist der Mund noch von 2 Paar platten, fingerförmigen Zipfeln umgeben, deren jeder 12—16 kleinere, im Uebrigen jedoch den grösseren an Bau gleiche Taster einschliesst. Wenn ein von mir beobachtetes mannliches Individuum nicht eine Monstrositat war, kann man annehmen, dass sich in diesen Theilen ein Geschlechtsunterschied zeigt (vergl. *Tijdschr. voor de Wis- en Natuurk. Wetenschappen,* herausgegeben vom Konigl. Niederl. Institut. I. 1848. S. 67—73. Pl. I. fig. 1—3.).

Das Genus Nautilus kommt auch fossil in secundaren und tertia-

ren Formationen vor. Es ist das einzige noch übrig gebliebene Genus einer sehr zahlreichen Abtheilung der Cephalopoden, welche in den Meeren der Vorwelt lebte und deren Reste in Gebirgslagen, vorzüglich in den alteren secundaren Formationen, gefunden werden. Dazu gehören die Ammoniten.

Genera fossilia Nautilo affinia:

Clymenia Muenster.

Cf. *Mém. sur les Clymènes et les Goniatites du calcaire de transition du Fichtelgebirge par M. le Comte* de Münster. *Ann. des Sc. nat.*, 2de *Série.* II. 1834. *Zool.* p. 65—78. Pl. I.; L. von Buch, Ueber Goniatiten und Clymenien in Schlesien. Physik. Abhandl. der Berl. Akad. d. Wissensch. 1838. (sectio generis Nautili secundum v. Buch).

Lituites Breyn, Montf.

Sp. Lituites convolvans Schloth.; Bronn, Lethaea geogn. Tab. I. fig. 3.

Campylites Desh., Cyrtocera Goldfuss.

Orthoceratites Breyn. Testa elongato-conica, recta, polythalamia, septis siphone medio aut subcentrali pertusis. (Nautili recti nec spirales.)

Sp. Orthoceratites regularis Schloth.; Bronn, Leth. geogn. Tab. I. fig. 10.; im Thonschieferkalk.

Genus Actinoceras Bronn secundum Quenstedt ab Orthoceratite non diversum est.

Appendix ad Nautilacea.

Familia Ammonitaceorum. Testa polythalamia, siphone externo, marginali. Septa margine lobata, sinuata.

Ammonshörner. Diese Petrefacten sind von verschiedener, einige von bedeutender Grosse. Wenn das Thier, wie wir nach Analogie zu schliessen geneigt sind, in der Schale sass wie Nautilus, so lag der Sipho an der Bauchseite (nach der Seite des Trichters) und der Ausdruck Sipho dorsalis, welchen die Palaeontologen gebrauchen, ist unrichtig. — Ammoniten findet man in grosser Menge zumal in den Uebergangs- und alteren Formationen. In den unteren Kreidelagern sind sie noch häufig, vermindern sich aber weiterhin schnell und kommen nach der Kreideformation nicht mehr auf unserer Erde vor.

Vergl. G. de Haan, Specimen inaug. exhibens Monographiam Ammoniteorum et Goniatiteorum L. B. 1825. 8.; L. de Buch, *Note sur les Ammonites. Ann. des Sc. natur.* XVII. 1829. p. 267—275.; *Sur la distribution des Ammonites en familles. Ann. des Sc. nat.* XVIII. 1829. p. 417—426.; Ueber Ammoniten, uber ihre Sonderung in Familien etc. Physik. Abhandl. der Berliner Akad. d. Wissensch. aus dem Jahre 1830.; Ueber

Ceratiten. ibid., a. d. J. 1848.; F. A. Quenstedt, Die Cephalopoden. Nebst einem Atlas von 36 Tafeln. Tübingen 1849. 8.

Ammonites Breyn. Testa spiralis, discoidea.

Subgenera Goniatites de Haan, Ceratites ejusd. et quaedam alia, sectiones tantum efficere videntur, speciebus ab una sectione in alteram transeuntibus.

Sp. Ammonites nodosus Brug., Ceratites nodosus de Haan; Bronn, Leth. geogn. Tab. XI. fig. 20.; v. Buch, Ueb. Ceratiten. Tab. I. II. fig. 1.; aus dem Muschelkalk. Die Arten der Abtheilung Goniatites findet man in den Uebergangsformationen.

Scaphites Parkinson.

Hamites Sowerby. Testa apice incurvata, in tubum rectum producta.

Sp. Hamites rotundus Sowerby; Bronn, Leth. geogn. Tab. XXXIII. fig. 9.; aus den Kreideformationen.

Turrilites Montf., Lam., Turrites de Haan.

Baculites Lam. Testa recta, conica.

Sp. Baculites Faujasii Lam.; Faujas de St. Fond, *Hist. nat. de la mont. de St. Pierre.* Pl. 21. fig. 2. 3. Quenstedt vereinigt damit Baculites anceps Lam. und Baculites vertebralis Bronn, Leth. geogn. Tab. XXXIII. fig. 6. Diese und Baculites neocomiensis d'Orb. sind Arten aus der Kreideformation; Baculites acuarius Quenstedt, Tab. 21. fig. 15. ist bis jetzt die einzig bekannte Art aus der Juraformation.

B. Dibranchiata.

Bei dieser Abtheilung der Cephalopoden, wozu die meisten jetzt noch lebenden Arten gehören, ist der Trichter unten geschlossen. Es ist ein Secretionsorgan eines schwarzen Saftes vorhanden, den das Thier durch den Trichter auswerfen kann; dies ist die Dintenblase. Beim Genus Octopus liegt diese Blase in der Leber eingeschlossen, bei den ubrigen ist sie jedoch entfernt von ihr. Der Farbstoff einiger Arten wird als Farbe, Sepia, benutzt. Da einige Beobachtungen die Anwesenheit einer Dintenblase bei den fossilen Belemniten nachgewiesen haben, [1] so war Grund mit Owen diese Versteinerungen für innere Schalen von Cephalopoda dibranchiata zu halten, was später auch wirklich durch die Auffindung versteinerter Thiere bewiesen ist. [2]

---

[1] Agassiz in: v. Leonhard u. Bronn, Neues Jahrb. fur Mineralogie, Geognosie u. Geol. 1835. S. 168.; Buckland, *Geology and Mineralogy.* London 1836. 8. (*Bridgewater Treatises.* VI.) p. 374. Pl. 44′. fig. 7. Pl. 44″.

[2] *Lectures on the comp. Anat. and Physiol. of invertebrate Animals.* p. 337.

Familia XIII. (CCXVIII.) Decacera s. Sepiacea. Brachia decem, duo reliquis longiora, teretia.

Belemnites Breyn, Lam. Testa fossilis, conica, intus partem multilocularem, breviorem (alveolitem) includens.

Belemniten; so nennt man sie wegen der pfeilförmigen Gestalt. Diese Versteinerungen findet man sehr zahlreich in secundaren Lagern der Oolith- und Kreideformation. Vgl. unter Anderen Ducrotay de Blainville, *Mém. sur les Belemnites.* Paris. 1827. 4.; J. S. Miller, *Observ. on Belemn., Transact. of the Geol. Soc. of London, second. Series.* II. 1829. p. 43—62. Pl. 6—9.; Bronn, Leth. geogn. p. 402—418. u. 714—720.

Spirula Lam. Animal tentaculis decem, duobus longioribus. Testa in posteriori animalis parte posita, tenuis, spiralis, anfractibus non contiguis. Dissepimenta concava, siphone ad internum latus perforata.

Von dieser Schale kennt man das Thier nur aus mangelhaften Abbildungen und einzelnen nicht ganz unbeschädigten Individuen. Siehe E. J. Gray, *Annals of nat. Hist.* XV. p. 257—260. Pl. XV. Ein verstümmeltes Individuum, welches Owen untersuchte, hat jedoch durch die anatomischen Eigenthümlichkeiten seines inneren Baues die Sicherheit gegeben, dass das Thier mit den Sepiacea oder Decacera übereinstimmt. Es finden sich 2 Kiemen, 2 seitliche oder venöse Herzen, eine Dintenblase, ein häutiger, röhrenförmiger Sipho u. s. w. Siehe R. Owen in *Zoology of the Voyage of H. M. S. Samarang under the Command of Capt. Sir* Edward Belcher, *Mollusca.* Part. I. London 1848. p. 6—17. Pl. IV.

Sp. Spirula Peronii Lam., Nautilus Spirula L.; die Schale ist ofter abgebildet, z. B. bei Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 20. fig. 1.; d'Argenv., *Conchyl.* Pl. 5. fig. G. G. u. s. w.

Sepia Lam. (spec. e genere Sepia L.). Corpus sacciforme, depressum, membrana angusta, s. pinna longitudinali utrinque marginatum. Lamina calcarea elongata, dorsalis, pallio inclusa.

Dintenfisch (*Seiche, Cuttle-fish*). Die Kalkplatte des Rückens besteht aus vielen Lagen. Dieser Theil, als Os Sepiae bekannt, wird von den Miniaturmalern zum Mattschleifen der Elfenbeinplattchen benutzt und bildet einen Bestandtheil mancher Zahnpulver.

Sp. Sepia officinalis L.; Brandt u. Ratzeburg, Mediz. Zool. II. Tab. 31. fig. 1.; Guérin, *Iconogr., Moll.* Pl. 1. fig. 4 u. s. w. Colorirte Abbildungen nach lebenden Thieren gab Carus: Nov. Act. Acad. Caes. L. C. Nat. Curios. XII. 1824. p. 313—322. Tab. 28—32.

Sepioteuthis Blainv., Chondrosepia Leuck.

Loligo Lam. Corpus elongatum, postice utrinque pinnatum. Lamina elongata, angusta, cornea, dorsalis, pallio obtecta.

Sp. Loligo vulgaris, Sepia loligo L.; Blainv., *Malacol.* Pl. 3. fig. 2.; Carus l. l. Tab. 29. fig. 1 etc.

Ommastrephes d'Orb., Ommatostrephes Lovén.

Onychoteuthis Lichtenst. Brachia longiora aut omnia uncis corneis armata.

Onychoteuthis Fabricii Moeller, Sepio loligo Fabr., Fauna Groenl. — Loligo Banksii, Loligo leptura, Loligo Smithi Leach in Tuckey's *Expedition to the River Zaire.*

Sepiola Leach.

Sp. Sepiola Rondeletii, Sepia sepiola L.; Blainv., *Malac.* Pl. II. fig. 3. Cf. R. E. Grant, *On the Anatomy of Sepiola vulgaris* Leach *etc., Transact. of the Zool. Soc.* I. 1833. p. 77 – 86. Pl. II.

Rossia Owen.

Loligopsis Lam., Perothis Eschscholtz, Rathke.

Lamarck schrieb dieser Gattung nur 8 Arme zu; die langen Tentakeln reissen oft ab. Mit Cranchia hat diese Gattung den Mangel einer Klappe im Trichter gemein. Diese Thiere sind fast durchsichtig; ihre 8 Arme sind kurz; der Leib konisch, hinten schmal und mit 2 runden Flossen am Ende. Vgl. Rathke, Perothis, ein neues Genus der Cephalopoden. *Mém. presentés à l'Acad. impér. des Sc. de St. Pétersbourg.* II. 1835. p. 149—176.

Cranchia Leach.

Sp. Cranchia scabra Leach in Tuckey's *Exped. to the River Zaire.* p. 410. Die Flossen sitzen ganz am Körperende und die Rückseite des Mantels ist am Kopfe festgewachsen.

Familia XIV. (CCXIX.) Octocera s. Octopoda. Brachia octo, magna, saepe praelonga, serie circulari os cingentia. Corpus sacciforme absque pinnis. Infundibulum absque valvula.

Argonauta L. Brachia duplici serie acetabulorum instructa, duo superiora in membranam versus finem expansa. Testa tenuis, involuta, externa, unilocularis, spira bicarinata.

Dieses sonderbare Thier erregte schon die Bewunderung der Alten; s. Plinius, Hist. nat. IX. cap. 29. Man glaubte, dass das Thier die flossenformigen Arme wie ein Segel gebrauche und so bei stillem Wetter über das Meer hintreibe; jedoch Rang's Beobachtungen (Guérin, *Magas. de Zool.* 1837.) haben dies widerlegt;[1] diese Arme liegen längs der

---

[1] Auch Poli, wiewohl er der gewöhnlichen Ansicht des Alterthums folgt, und sogar das Thier so zeichnet (Test. utr. Sicil. III. Tab. 40.), sagt dennoch, das Segeln der Argonauta nie selbst gesehen zu haben.

äusseren Seite an der Schale ausgestreckt und dienen nur, das Thier in der Schale zu befestigen, das durch keine Muskeln festsitzt. Viele (Rafinesque, Leach u. Andere) meinten, dass dies Thier, wie Pagurus, parasitisch in einer fremden Schale lebe und dass diese Argonautaschale einem unbekannten Weichthiere angehöre. Man nannte daher die Gattung der Octopoda als ein neues Genus Ocythoe. Obschon das Thier leicht aus seinem Hause gelangen kann, wie manche Pteropoda, ist doch diese Ansicht hinreichend widerlegt. Merkwürdig ist ausserdem die abweichende Form der männlichen Individuen, welche keine Schale besitzen und einem abgerissenen Arm eines Cephalopoden ähneln. Früher betrachtete man diese männlichen Individuen als Parasiten (Trichocephalus acetabularis; delle Chiaje, *Memorie*. Tab. XVI. fig. 1. 2.). Siehe Kölliker, *Annals of natur. History*. XVI. p. 414. und vorzüglich in dem Berichte von der Königl. Zoot. Anstalt zu Würzburg. Leipzig 1849. 4. S. 67—89. Alle bis jetzt untersuchten Argonauten wenigstens waren ohne Ausnahme weiblich.

Ueber die Anatomie vgl. Poli, Test. utr. Sicil. Tom. III. und van Beneden, *Nouv. Mém. de l'Academie royale des Sc. de Bruxelles*. Tom. XI. 1833.

Sp. Argonauta Argo L.; Poli l. l. Tab. 40—43.; Blainv., *Malac.* Pl. 1. fig. 1.; Rang, Guérin, *Magas. de Zool.* 1837. *Moll.* Pl. 86—88.; aus dem Mittelmeere. — Argon. tuberculata Lam.; Rumph, *Amb. Rariteitk.* Tab. 18. fig. 1. 4.; d'Argenv., *Conchyl.* Pl. 5. fig. C.; aus dem indischen Ocean u. s. w.

Annot. Hic collocandum videtur genus Bellerophon Montf. fossile, ex antiquissimis stratis.

Octopus Lam. Corpus nudum. Duae lamellae corneae in dorso, pallio inclusae. (Veterum Polypus.)

Auch unter diesen nackten Cephalopoden waren von einzelnen Arten nur Weibchen bekannt und gerade hier hat man männliche Individuen im Mantelsack oder im Trichter gefunden, so bei Octopus granulatus Lam., wo Cuvier die Individuen als Hectocotylus Octopodis beschrieben hat (*Ann. des Sc. nat.* XVIII. 1829. p. 147—156. Pl. XI. A.), und bei Tremoctopus violaceus delle Chiaje; siehe Kölliker, Berichte von der Zoot. Anstalt zu Würzburg. l. l. Es ist eine sonderbare Abweichung von den übrigen Arten, bei denen Männchen und Weibchen einander gleich sind.

Octopus auct. Brachiis serie duplici acetabulorum.

Sp. Octopus vulgaris, Sepia Octopus L.; Blainv., *Malac.* Pl. 2. fig. 1.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. I.

Tremoctopus delle Chiaje.

Sp. Tremoctopus violaceus delle Chiaje, *Memorie*. Tab. 70. 1830.

Eledone Leach (ἐλεδώνη, Aristot.). Brachiis serie unica acetabulorum.

Sp. Octopus moschatus Lam.; Blainv., *Malac.* Pl. 2. fig. 2.; Cuv., *R. anim., éd. ill., Moll.* Pl. 2. fig. 1.

Cirroteuthis Eschricht.

Sp. Cirroteuthis Muelleri; Eschricht, Nov. Act. Acad. Caes. Carol. N. cur. XVIII. 2. 1838. p. 627—634. Tab. 46—48. Eine grosse Membran verbindet die Arme bis fast an die Spitze. Diese Art kommt von den Küsten Grönlands.

ERKLÄRUNG DER TAFELN.

TAF. I. INFUSIONSTHIERCHEN Fig. 1—6. POLYPEN Fig. 7—12.

Fig. 1. Vibrio lineola, S. 48., nach Ehrenberg, Infusionsth. Tab. V. fig. 4. (sehr stark vergrössert; natürliche Grösse $^1/_{1000}'''$).

Fig. 2. Amoeba diffluens, S. 49., nach Ehrenb. Tab. VIII. fig. 12. (vergrössert; natürl. Grösse $^1/_{24}'''$).

Fig. 3. Siderolina calcitrapoides, S. 51., etwa 8mal vergrössert, nach einem Exemplar aus dem St. Petersberg.

Fig. 4. Chlamidomonas pulvisculus, S. 53., nach Ehrenb. Tab. III. fig. X. B. (stark vergrössert; nat. Grösse $^1/_{48}'''$).

Fig. 5. Kerona mytilus, S. 57., nach Ehrenb. Tab. XLI. fig. IX. (vergrössert; natürl. Grösse $^1/_8'''$).

Fig. 6. Vorticella nebulifera, S. 60., nach Ehrenb. Tab. XXV. fig. 1. (vergrössert; natürl. Grösse der Glöckchen $^1/_{24}'''$).

Fig. 7. Hydra grisea L., S. 75., nach der Natur, natürliche Grösse; a. ein einzelner Polyp, ausgestreckt, b. ein zurückgezogener, c. ein Polyp mit 2 jungen Knospen †, ††; letzterer noch sehr unvollkommen.

Fig. 8. Clava parasitica, Hydra multicornis, S. 76., nach Forsk., Icon. rer. nat. Tab. XXVI. fig. 6. B.

Fig. 9. Coryne Gaertn., Syncoryne ramosa Ehrenb., S. 77.; stark vergrössert, nach Lovén, Wiegm. Archiv. 1837. Tab. VI. fig. 19. b. b., glockenförmige Ausstülpungen mit Eiern; vgl. S. 72.

Fig. 10. Campanularia (gelatinosa), S. 78., A. im embryo-

nalen Zustand, vergrössert; B. mehr entwickelt, beim Verlassen des Eierstocks; nach van Beneden, *Mém. de l'Acad. de Brux.* Tom. XVII. Pl. II. fig. 9. 18.

Fig. 11. A. B. C. Tubipora musica L., S. 83., nach Freycinet, *Voyage de l'Uranie, Zool.* Pl. 88. A. Entwickelung eines jungen Polypen c; a. leere Röhre, von ihrem Polyp befreit; b. mehr entwickelter Polyp, längs geöffnet d. e. B. Oberes Ende eines Polypen mit 8 Tastern, in der Mitte der Mund. C. Längsdurchschnitte einer Röhre; man sieht das Thier und von unten, an langen Fäden, die Eier in der Röhre.

TAF. II. POLYPEN.

Fig. 1. Anthelia glauca, S. 79.

Fig. 2. Xenia umbellata, S. 79., beide nach Savigny, *Descript. de l'Egypte, Polypes.* Pl. I.

Fig. 3. Corallium rubrum, S. 84., vergrössert; nach Milne Edwards, Cuvier, *R. anim., Zoophytes.* Pl. 80. fig. 1 c; a, a, a, drei Polypen, deren zwei untere in die Schale b, b zurückgezogen sind; b, b, Rinde; c, steinartige Achse.

Fig. 4. Mopsea, Isis elongata Esper, S. 85., nach einem Exemplar im naturhistor. Reichsmuseum zu Leiden.

Fig. 5. Caryophyllia ramea Lam., S. 88., nach Milne Edwards, Cuvier, *R. anim., Zooph.* Pl. 83. fig. 1.

Fig. 6. Actinia coriacea Cuv., S. 93., nach Rapp, Polypen und Actinien. Taf. I. fig. 3. 4. A. zusammengezogen, B. ausgebreitet.

Fig. 7. Halodactylus diaphanus Farre, S. 97., A. das gallertige Polyparium in nat. Grösse, nach van Beneden, *Bryozaires*; B. ein Polyp 80mal vergrössert, nach Farre, *Phil. Transact.* 1837. Pl. 26. fig. 7.

TAF. III. POLYPEN Fig. 1. QUALLEN Fig. 2—8.

Fig. 1. Plumatella cristata Lam., S. 98., nach Trembley, *Polyp.* Pl. X. fig. 8. 9. A. in natürl. Grösse; B. drei Polypen vergrössert, deren einer in seine Zelle zurückgezogen ist, und ein noch junger und ein unentwickelter.

Fig. 2. Velella scaphidia Péron, S. 108, nach Péron, *Voyage aux terres austr.* Pl. XXX. fig. 6.

Fig. 3. Porpita umbella Eschschr., S. 108., nach Péron Pl.

XXXI. fig. 6. und 6[a]. A. von der Rückseite, B. von unten.

Fig. 4. Diphyes campanulifera Eschschr., S. 112., nach Quoy und Gaimard, *Ann. des Sciences nat.* X. 1827. Pl. I. fig. 1. 3. A. Das aus zwei Stücken bestehende Thier in natürl. Grösse; B. dass. vergr.

Fig. 5. Cydippe pileus Eschschr., S. 115., nach Milne Edwards in: Cuvier, *R. anim., Zooph.* Pl. 56. fig. 2.

Fig. 6. Cassiopea borbonica delle Chiaje, S. 117., nach delle Chiaje's Figur verkleinert in Guérin's *Iconographie.*

Fig. 7. Aequorea violacea Milne Edwards, S. 118., nach der Figur in den *Ann. des Sc. nat., 2de Série.* Tom. XVI. Pl. I. fig. 1.

Fig. 8. Nesselorgane (S. 101. 102.), aus Pelagia noctiluca (S. 118.), nach Wagner, Icon. Zoot. Tab. XXXIII. fig. X. XI. A. Bei schwacher Vergrösserung sieht man runde Bläschen zwischen den Pigmentkörnern; a, a Fäden. B. stärker vergrösserte Zelle (a) mit ausgestülptem Faden. C. spiralig in der Zelle aufgerollter Faden.

TAF. IV. ECHINODERMEN.

Alle Figuren dieser Tafel sind nach Exemplaren des naturhistorischen Reichsmuseums in Leiden gezeichnet.

Fig. 1. Ophiolepis imbricata Muell. et Trosch., S. 138., 1½mal vergrössert, von unten gesehen. Von 4 Armen ist nur die Basis gezeichnet, um Raum zu ersparen. a, a Spalten neben den Armen.

Fig. 2. Unterseite eines Strahles von einer japanischen Astropectenart, S. 139., natürl. Grösse. Man sieht hier zwei Reihen von Tentakeln.

Fig. 3. Oreaster hiulcus Muell. et Trosch., S. 140., von oben gesehen, in natürlicher Grösse; die linke Seite (auf der Figur, welche nicht im Spiegel gezeichnet ist, die rechte) ist grösstentheils weggelassen. a. Anus; b. Kalkplatte (verruca dorsi); vergl. S. 139.

Fig. 4. ein geöffneter Strahl derselben Species. a. Steinkanal; siehe S. 140.

Fig. 5. Unterseite eines Stücks von einem Strahl von Asterias (Asteracanthion) rubens, S. 140., natürliche Grösse. Man sieht hier 4 Reihen von Tentakeln; s. S. 140.

Fig. 6. Spatangus purpureus, S. 143., von oben gesehen: auf die Hälfte verkleinert. Man findet 4 Geschlechtsöffnungen (Ovaria oder Testes) und vier Ambulacra circumscripta.

Fig. 7. Cidaris imperialis LAM., S. 146., nach einem Exemplar vom rothen Meere. Die Stacheln sind weggelassen, um die Form der Schale und die Knöpfchen, auf denen diese Stacheln sitzen, sehen zu lassen. Rings um den Anus findet man fünf Geschlechtsöffnungen auf eben so vielen fünfeckigen Plättchen, deren hinterstes das grösste ist; dazwischen liegen die fünf Augenplättchen. Die Ambulacra laufen hier ganz durch. Vgl. S. 141.

Fig. 8. Ein Stachel von Cidarites glandiferus oder ein sogenannter *pierre judaique,* fossil, aus der Juraformation.

TAF. V. FIG. 1. ECHINODERMEN; FIG. 2—7. EINGEWEIDE-WÜRMER; FIG. 8. 9. RÄDERTHIERCHEN.

Fig. 1. Sipunculus nudus, S. 151., nach GRUBE in MÜLLER's Archiv.

Fig. 2. Coenurus cerebralis, S. 168., nach BREMSER, Icones helminth. — Ein Theil der allgemeinen Blase mit zwei Würmern, stark vergrössert.

Fig. 3. Cysticercus longicollis, S. 169., vergrössert, nach demselben, ebendaselbst.

Fig. 4. Taenia plicata, S. 172.; der Kopf und das Vordertheil des Körpers in natürlicher Grösse, nach einem Exemplar aus dem Reichsmuseum zu Leiden.

Fig. 5. Echinorhynchus gigas, S. 172. 173., A. in natürlicher Grösse. B. Kopf dieser Species, vergrössert. Nach BREMSER, Icones helminth.

Fig. 6. Tristoma granulatum, S. 174., 2mal vergrössert: nach einem Exemplar aus dem Museum zu Leiden.

Fig. 7. Ascaris leptoptera, S. 178., in natürlicher Grösse. A. Kopf, B. Schwanz, beide vergrössert: nach BREMSER, Icones helminth.

Fig. 8. u. 9. aus EHRENBERG's Infusionsthierchen. Fig. 8. Furcularia gracilis, S. 191. 192. Fig. 9. Philodina megalotrocha, S. 192. 193.: beide stark vergrössert.

TAF. VI. RINGELWÜRMER, INSECTEN.

Mit Ausnahme von Figur 3. C. sind alle Figuren nach der Natur und, ausser wenn das Gegentheil bemerkt ist, in natürlicher Grösse gezeichnet.

Fig. 1. Gordius aquaticus, S. 182.

Fig. 2. Planaria torva, S. 211., 2mal vergrössert. B. Kopf mit den Augen.

Fig. 3. Hirundo medicinalis, S. 215. B. Einige Ringe aus der Mitte des Körpers, von der Bauchseite; 2mal vergrössert. C. Das Vordertheil des Kopfes, von der Unterseite, mit dem Rande, welcher den Mund umgiebt. Man sieht drei Spalten, aus denen die Kiefer hervorkommen. Diese vergrösserte Figur ist nach Brandt u. Ratzeburg, Mediz. Zoolog. II. Taf. XXVIII. fig. 10. entworfen.

Fig. 4. Serpula bicornis Savigny, S. 223. B. Das Vordertheil von unten, um das Operculum zu zeigen.

Fig. 5. Hermella, S. 224. Eine neue Art vom Kap der guten Hoffnung.

Fig. 6. Lycoris, S. 229. Das Vordertheil mit der hervorgestreckten Proboscis. Eine neue Art vom Kap der guten Hoffnung.

Fig. 7. Polyodontes maxillosa, S. 233. Vordertheil mit hervorgestreckter Proboscis. B. Die Proboscis an der Unterseite mit den vier Kiefern.

Fig. 8. Glomeris ovalis, Sphaeropoeus insignis Brandt, S. 284. A. Das Thier zusammengerollt. B. Kopf und vordere Ringe von der Seite, und C. von vorn gesehen. D. Fühler. E. Oberkiefer. F. Unterlippe mit den Unterkiefern. G. Erstes Fusspaar. H. Zwei Ringe von der Mitte des Leibes mit 4 Paar Füssen. (D – H vergrössert.)

TAF. VII. INSECTEN.

Mit Ausnahme von Fig. 4. u. 5. sind alle Figuren nach der Natur gezeichnet.

Fig. 1. Lithobius forficatus, S. 286. Natürl. Grösse.

Fig. 2. Mundtheile, Kopf und Fühler einer grossen Scolopendra, S. 286., etwas vergrössert. A. Kopf; B. Fühler; a. a. Oberkiefer; b. b. Unterkiefer; c. Unterlippe; d′ erstes, d″ zweites, d‴ drittes Fusspaar.

Fig. 3. Mundtheile von Gryllotalpa vulgaris, vergrössert, zur

Erläuterung von S. 238. A. Oberlippe; B. Oberkiefer; C. Unterkiefer; c′, c′ Taster, c″, c″ Helm der Unterkiefer (innere Taster); D. Unterlippe mit ihren Tastern d, d.

Fig. 4. u. 5. Kopf, Rollzunge und weitere Mundtheile von Noctua poae, vergrössert; nach SAVIGNY, *Mémoires.* I. Pl. III. fig. I. Vergl. S. 239.

Fig. 4. A. Basis der Fühler; a, a zusammengesetzte Augen; b. Oberkiefer; c. Unterkiefer (Rollzunge); d′, d′ Anheftung der weggenommenen Unterlippentaster.

Fig. 5. Die Unterlippe c. mit ihren Tastern c′, c′., links von den Haaren befreit, mit welchen sie besetzt sind.

Fig. 6. Darmkanal von Gryllotalpa vulgaris, natürl. Grösse; zur Erläuterung von S. 243 – 246.; a. Speiseröhre; b. Kropf oder Vormagen; c. musculöser Magen mit zwei blinden Anhängen am unteren Magenmund; d., e. Magen oder Zwölffingerdarm, nach M. DE SERRES; g., h. Darmkanal, sowie e., etwas abgewickelt; f. die kurzen und zahlreichen Uringefässe, welche mittels eines gemeinschaftlichen Kanals in die Darmröhre bei g. münden.

Fig. 7. Die zwei Spinnorgane von Cossus ligniperda in natürlicher Grösse, s. S. 380.

Fig. 8. Gryllotalpa vulgaris, nicht ausgewachsen, mit Andeutung der zehn Stigmata 1 – 10.; S. 250. 251. Zugleich kann diese Figur als Beispiel der unvollkommenen Metamorphose dienen, s. S. 264.

Fig. 9. Ein Stück von einem Stamm der Luftkanäle mit 3 Zweigen aus einem grossen Scolopender, s. S. 249. 250.

Fig. 10. Männliche innere Geschlechtstheile von Gryllotalpa vulgaris, zweimalige Vergrösserung; zur Erläuterung von S. 258 — 260. a. Hoden; b. b. Vasa deferentia; c. c′. Prostata, blinde Röhren (S. 259. 260.); c′. eine solche Röhre abgewickelt; d. Basis der Ruthe, oben mit kleinen blinden Kanälchen (Cowper'sche Drüschen?), wie mit Flocken bedeckt.

Fig. 11. Weibliche innere Geschlechtstheile derselben Art, ebenfalls zweimal vergrössert; a. a. Eierstöcke; b. b. Eileiter; c. blindes Säckchen (receptaculum seminis), dessen Kanal c′. sehr dünn in die Scheide d. endigt; s. S. 256. 257.

Fig. 12. Nervensystem von Gryllotalpa vulgaris, zweimal vergrössert; s. S. 267. 268. 1. Erstes Ganglion mit den

Nerven für Augen und Fühler; dahinter ein Ring, durch welchen die Speiseröhre läuft; 2 — 10. die folgenden Ganglien.

Fig. 13. Kopf und Vorderbrust von Gryllotalpa vulgaris, von oben gesehen, wenig vergrössert. A. A. zusammengesetzte Augen; a. a. einfache Augen, Ocelli oder Stemmata. Siehe S. 237.

Fig. 14. Ein kleines Stück der Hornhaut eines zusammengesetzten Auges von Sphinx atropos, mit den sechseckigen Feldern, 200mal vergrössert; s. S. 271.

Fig. 15. Ein Stückchen von der Unterseite der Oberflügel von Nymphalis (Vanessa) urticae, S. 399., über 40mal vergrössert, bei auffallendem Lichte gezeichnet. Die von ihren Schuppen entblösste Fläche zeigt sich alsdann schwarz; man sieht die Insertionspunkte der Schuppen als weisse Pünktchen. Vergl. S. 379.

Fig. 16. Einige Schüppchen von der Oberseite der Oberflügel desselben Insects, ungefähr 75mal und bei durchgehendem Lichte unter dem Mikroskop von Oberhäuser gezeichnet. S. 379.

TAF. VIII. INSECTEN.

Fig. 1. Schuppen von Machilis maritima, S. 289., unter dem Mikroskop gesehen.

Fig. 2. Lepisma saccharina (S. 289.); vergrössert und von unten gesehen; nach Treviranus, Verm. Schriften. II. Tab. II. fig. 1.

Fig. 3. Trichodectes Equi, vergrössert, als Beispiel von den Mallophaga, S. 293., nach Gurlt, Magazin für d. gesammte Thierheilkunde. IX. Tab. I. fig. 4—6. A. von oben, B. von unten, an ein Haar geheftet, C. die Kiefer; die wahre Grösse ist durch eine Linie, wie auch bei fig. 2. u. 4., angegeben.

Fig. 4. Pulex penetrans ♂ (S. 296.).

Fig. 5. Das befruchtete Weibchen.

Fig. 4. u. 5. nach Duméril, *Cons. gén. s. l. Ins.* Pl. 53. fig. 4. 5.

Fig. 6. Xenos Peckii ♂ (S. 299.), nach Kirby, *Linn. Transact.* XI.; vergrössert; a. a. die sogen. Flügeldecken.

Fig. 7. Xenos Rossii ♀ (S. 298.), vergrössert, nach v. Siebold.

Fig. 8. Bombylius discolor, S. 323.

Fig. 9. 10. Oberflügel von Hymenopteren. Fig. 9. von Apis mellifica, fig. 10. von Bombus (S. 336. 337.); m. e. äusserer Rand (margo exterior), a. Spitze, b. Basis, m. p. hinterer Rand, m. i. innerer Rand, s. t. Stigma, A. Radius, C. Cubitus, c. r. Cellula radialis, c. c. c. c. c. c. Cellulae cubitales, c. d. Cellula discoidalis, c. h. c. h. Cell. humeralis, n. b. Nervi brachiales.

Fig. 11. Vespa vulgaris, S. 352.

Fig. 12. Mellinus arvensis, S. 357.

Fig. 13. Trogus lutorius, S. 370.

Fig. 14. Sirex gigas ♀, S. 375.

Fig. 15. Die Larve dieses Insectes, nach Rösel.

Fig. 16. Larve von Cimbex variabilis, S. 377., nach Rösel.

TAF. IX. INSECTEN.

Fig. 1. Raupe von Cerura vinula, S. 391.

Fig. 2. Sphinx Convolvuli, als Beispiel der Crepuscularia, S. 392. 394.; von unten gesehen, linke Hälfte. Bei a. sieht man das Retinaculum, S. 381.

Fig. 3. 4. Puppen von Tagfaltern. Fig. 3. eine aufgehängte Puppe, wie z. B. bei den Tetrapoda, S. 398.; fig. 4. Puppe mit einem Querfaden befestigt, so z. B. bei den Hexapoda, S. 397.

Fig. 5. Hyparchia Egeria, S. 398.

Fig. 6. Das Gehäuse einer Phryganenlarve, S. 401. 402., geöffnet, um die glatte innere Fläche zu zeigen.

Fig. 7. Larve vom Ameisenlöwen (Myrmeleon formicarium, S. 406.

Fig. 8. A. Larve, B. Puppe einer Libellula, S. 408. 409., nach Lyonet; a. maskenähnliche Unterlippe, b. Rudimente der Flügel.

Fig. 9—11. Rechter Oberflügel von Libellen, S. 409.; fig. 9. Aeshna grandis, fig. 10. Libellula depressa, fig. 11. Aeshna forcipata; a. dreieckige Flügelzelle.

Fig. 12. Agrion puella oder furcatum Charp., S. 410.

Fig. 13. Kopf einer Cicade, als Beispiel des Rüssels der Homopteren (S. 417.). A. von unten, B. von der Seite, C. von vorn gesehen; a. in fig. A. der Saugrüssel, b. b. die Insertion des ersten Fusspaars, c. die Fühler. In fig. C.

sind die 3 in der Scheide des Saugers eingeschlossenen Borsten nach weggenommener Scheide sichtbar.

Fig. 14. Vorder- oder Oberflügel einer Cicade; der Flügel ist ganz häutig. Vergl. fig. 16.

Fig. 15. Fulgora, S. 424.; Fulgora candelaria L., China; natürl. Grösse.

Fig. 16. Vorderflügel von Belostoma indicum (S. 427.), zur Erläuterung der Charaktere der Hemiptera heteroptera, S. 426.

Fig. 17. Nepa, S. 427.; Nepa rubra aus Java, der Nepa cinerea sehr ähnlich, nur grösser.

Fig. 18. Reduvius personatus, S. 431. Dies ist das Exemplar, dessen ich S. 267. erwähnte und das sich durch die Kürze eines der Füsse (des zweiten linkerseits) auszeichnet.

Fig. 19. Kopf eines Reduvius von der Seite, als Beispiel des Rostrum frontale bei den Heteroptera; s. S. 426.

TAF. X. INSECTEN.

Fig. 1. Gryllus coerulescens, S. 439.

Fig. 2. Phyllium siccifolium, S. 446.; ein Weibchen, etwas verkleinert.

Fig. 3. Kopf einer Empusa, um die kammförmigen Fühler, das Merkmal der Männchen, zu zeigen; S. 446.

Fig. 4. Blatta lapponica, S. 448.

Fig. 5. Eumorphus marginatus, S. 454.

Fig. 6. Eudesmus Wallichii Hope von Java, als Beispiel von Cerambycina, Lamia, S. 462.

Fig. 7. Entimus scapulosus Chevrolat, als Beispiel der Curculionita. Diese Art gehört zu demselben Subgenus wie Curculio imperialis, S. 471.

Fig. 8. Lytta vesicatoria, die spanische Fliege, S. 484.

Fig. 9. Melolontha vulgaris, S. 497.

Fig. 10. Unterkiefer eines Carabus, vergrössert: zur Erläuterung des Hauptmerkmals der Carabicina, nämlich der zwei Palpi; s. S. 526.

TAF. XI. ARACHNIDEN und CRUSTACEEN.

Fig. 1. Mundtheile und Scheeren (erstes Paar unveränderter Füsse) von Carcinus Moenas Leach, S. 652. Siehe S. 579. 580. a. Oberkiefer; a'. Palpus; b. erstes Paar Unterkiefer;

c. zweites Paar Unterkiefer; d′ erstes, d″ zweites, d‴ drittes Paar der in Kiefer umgewandelten Füsse; fl. Flagrum oder der an diesen Nebenkiefern sitzende Taster; α. erstes Paar unverwandelter Füsse, die sogen. Scheeren.

Fig. 2. Mundtheile und erstes Fusspaar von Scorpio reticulatus, natürl. Grösse. Nach SAVIGNY's Theorie (S. 537.) sind die Oberkiefer p″ mit dem zweiten Paare kieferförmiger Füsse der Decapoden zu vergleichen; die Unterkiefer p‴ entsprechen dem dritten Paar dieser kieferförmigen Füsse; das erste Fusspaar β würde dem zweiten Fusspaare der Decapoden entsprechen. Zwischen diesen Füssen sieht man zwei dreieckige Plättchen; siehe Anmerkung S. 538.

Fig. 3. Nymphon grossipes (S. 554.), in seiner ersten Periode (natürliche Grösse ungefähr ¼‴); nach KRÖYER's *Tidsskr.* III. Pl. 3. fig. 2. b. fig. 4. Vgl. S. 553.

Fig. 4. Pycnogonum littorale, S. 553., nach GUÉRIN, *Iconogr., Arachn.* Pl. 4. fig. 1., natürl. Grösse.

Fig. 5. Ixodes Ricinus, S. 557., vergrössert, nach GURLT, Magazin f. d. gesammte Thierheilk. IX. Tab. I. fig. 18.

Fig. 6. Telyphonus proscorpio LATR., S. 566., natürliche Grösse. Fig. 6 b. das Kopfbruststück von der Seite, um die seitlichen Augen (a.) zu zeigen.

Fig. 7. p″, p‴ Mundtheile derselben Arachnide; p″ Oberkiefer; p‴ Unterkiefer; zweimal vergrössert.

Fig. 8. Rückengefäss oder Herz von Telyphonus mit dem Fettkörper; vergrössert.

Fig. 9. Nervensystem von Telyphonus, vergrössert.

TAF. XII. ARACHNIDEN und CRUSTACEEN.

Fig. 1. Oberkiefer von Epeira diadema, geöffnet, mit dem Speichelorgan; vergrössert, aus TREVIRANUS, Ueber den inneren Bau der Arachniden. Tab. II. fig. 21.; s. S. 541.

Fig. 2. Spinnwärzchen von Aranea atrox (s. S. 568.), vergrössert nach TREVIR. l. l. Tab. V. fig. 43. a. Anus: b. b. grössere, vordere, c. c. kleinere, hintere Wärzchen; d. d. seitliche, hintere Wärzchen, nach TREV. Palpi accessorii.

Fig. 3. Limulus moluccanus, S. 600., verkleinert, das Weibchen von unten gesehen.

Fig. 4. Argulus foliaceus, S. 608., von unten, Eier legend; nach JURINE, *Ann. du Mus.* VII. Pl. XXVI. fig. 3.

Fig. 5. Anatifa laevis, S. 614. Die eine Seite der Schale ist weggenommen, um das Thier in natürlicher Lage zu zeigen; natürl. Grösse.

Fig. 6. Daphnia pulex, S. 615.; ein Männchen, vergrössert nach STRAUS, *Mém. du Mus.* V. Pl. XLIX. fig. 18.

Fig. 7. Idotea entomon, S. 628.; natürliche Grösse.

Fig. 8—10. Carcinus Moenas LEACH, S. 652., natürliche Grösse; fig. 8. von oben; fig. 9. Unterseite der Brust mit dem daraufliegenden Schwanz; fig. 10. der Schwanz zurückgeschlagen.

TAF. XIII. WEICHTHIERE.

Fig. 1. Chiton Cummingii, Beispiel eines vielschaligen Gehäuses (S. 656.).

Fig. 2 7. Beispiele zweischaliger Muscheln (ebendas.).

Fig. 2. Terebratula, eine nicht gehörig bestimmte Art aus Neu-Guinea (vergl. S. 694.). A. Bauchschale mit durchbohrter Spitze. B. Rückenschale von innen gesehen, mit dem Kalkbögen-Apparat. (S. 693.)

Fig. 3. Meleagrina oder Avicula margaritifera L. (S. 702.) Auf der Innenfläche bemerkt man einige festsitzende Perlen; a. Eindruck des Schliessmuskels.

Fig. 4. Arca tortuosa L., S. 704.

Fig. 5. Trigonia pectinata LAM., S. 706. Von innen, um das Schloss zu zeigen.

Fig. 6. Venus Dione L., Cytherea LAM., S. 713. Die Muschel ist gestellt, wie LINNÉ sie beschrieb, die Spitze A. nach unten, die Fissura b. nach vorn, die Lunula a. nach hinten. Vergleiche S. 656.

Fig. 7. Venus (Cytherea) erycina LAM. Die rechte Schale von innen. A. Spitze (Apex), a. Lunula, b. Fissura, c. Cardo, d. vorderer, e. hinterer Muskel-Eindruck, f. f. Abdruck des Mantelsaums, g. g. unterer Rand der Schale. Die Schale ist so gestellt, wie sie es im lebenden und sich bewegenden Thiere ist.

Fig. 8—11. Beispiele einschaliger Gehäuse (S. 657.).

Fig. 8. Concholepas peruvianus LAM., Purpura Concholepas nob. (S. 776.).

Fig. 9. Patella umbella Lam. (S. 760.).
Fig. 10. Scalaria imperialis Lam. (S. 767.)
Fig. 11. Bulimus citrinus Brug., Helix perversa L. (S. 783.)
Fig. 10. und 11. sind Beispiele schräg gewundener Schneckenhäuser. S. 657. — Fig. 10. ist eine Cochlea turrita und wie gewöhnlich rechtsgewunden (S. 658.), während fig. 11. linksgewunden ist (Cochlea sinistra ebendas.).

TAF. XIV. WEICHTHIERE.

Fig. 1. Gehäuse von Oliva erythrostoma Lam., S. 779., als Beispiel einer eingerollten Schale (S. 657.), testa involuta. A. Mündung; a. äusserer, b. innerer Mündungsrand.
Fig. 2. Gehäuse von Nautilus Pompilius L., S. 792. Mitten durch getheilt, als Beispiel einer Cochlea revoluta, S. 657.; die Schale ist zugleich vielkammerig, S. 658. A. A. Letzte Kammer, welche dem Thiere zum Aufenthalt dient. a. a. a. Sipho, die übrigen Abtheilungen durchlaufend.
Fig. 3. Deckel (Operculum) von Turbo (S. 658.); von innen gesehen.
Fig. 4. Salpa runcinata Chamisso, S. 672., nach Sars, Faun. litt. Norv. Taf. IX. 3. 4. Verkleinert und mit schärferen Contouren und deutlicheren inneren Organen gezeichnet, als sie in der Natur erscheinen. A. Das erwachsene Thier dieser Form, d. h. die vereinzelte Salpa runcinata, von der Rückenseite gesehen, a. das vordere, b. das hintere Ende des Körpers, c. Kern, d. Foetuskette, f. g. Athemmuskeln, k. Kieme, l. Herz, r. Rückenfalten, t. Gefühlsorgan. B. Dasselbe von der Bauchseite gesehen, h. Gehirn. Uebrige Bezeichnungen wie bei A.
Fig. 5. Ascidia (Cynthia) Momus, S. 678. 679., nach Savigny, *Mémoires*. II. Pl. VI. fig. 1. A. Kiemenöffnung. B. Afteröffnung; c. c. c. äussere Hülle, zur Hälfte hinweggenommen, um die zweite Hülle oder den Mantel d. zu zeigen; e. einige Muskelfasern auf dem Mantel.
Fig. 6. u. 7. Lingula anatina Lam., S. 693., nach Cuvier, *Ann. du Mus.* I.
Fig. 6. Das Thier in seiner zweiklappigen Schale. Mit dem Stiel (pedunculus) B.
Fig. 7. Das Thier aus der Schale genommen. Einer der Man-

tellappen ist nach oben umgeschlagen. Zwischen beiden sieht man in a. ein Knötchen, Gehirnganglion nach Cuvier, und darunter in b. den Mund; c. c. sind die beiden Arme. Auf der Innenseite jedes Mantellappens bemerkt man in d. d. d. d. die kammförmigen Kiemen.

Fig. 8. Das Thier einer Anodonta in seiner Schale (die rechte Valva ist weggenommen), als Beispiel der Lamellibranchiaten, S. 695. a. a. a. linke Schale von innen, b. b. der zurückgeschlagene Mantel, b′. b′. dessen hinteres Ende, von Cirren umgeben, c. c. die zwei äusseren, e. d. die inneren Kiemen, g. hervortretender platter Bauch; + Mund; * die Lippentaster der rechten Seite; A. vorderer Schliessmuskel. Vergl. fig. 1. auf der folgenden Tafel.

TAF. XV. WEICHTHIERE.

Fig. 1. Querdurchschnitt einer Anodonta anatina. Schematische Darstellung, nach Neuwyler, Neue Denkschriften der allgem. Schweizer Gesellschaft für die gesammte Naturwissenschaft. Bd. VI. 1842. a. a., b. b., b′. b′., g. wie in fig. 8. der vorigen Tafel. c. äussere Lamelle der äusseren Kieme mit dem Rückenrande (oben) am Mantel befestigt, d. deren innere Lamelle, e. äussere, f. innere Lamelle der inneren Kieme, h′. Herz, innen, vom Rectum (hier schattirt angegeben) durchbohrt.

Fig. 2. Solen legumen L., S. 725., nach Poli, Test. utr. Siciliae. I. Tab. XI. fig. 15. A. der Fuss, am vord. Ende der Schale hervorragend; B. C. die beiden Trachien am Hinterende aus der Schale tretend.

Fig. 3. Clio borealis Gmel., S. 746., nach Eschricht, Anat. Untersuchungen. Tab. I. fig. 2. Das Thier ist von der Bauchseite dargestellt. a a. die Flossen, b b. Kopfkegel, bei zurückgezogener Kopfkutte sichtbar, c c. die Fühler oder Taster, d. die Ruthe mit der Ruthenblase d′.

Fig. 4. Centrales Nervensystem von Helix Pomatia L., nach Brandt u. Ratzeburg, Mediz. Zool. II. Tab. 34. fig. 12. — 1. ist der obere, 2. der untere Hirnknoten. Vergl. S. 737.

Fig. 5. Kreislauf von Helix Pomatia L., nach Cuvier, als Beispiel der Pneumonica, S. 780. a. Herz, c. Vorhof, e e. venöse Ströme nach der Athemhöhlung führend, woraus

nachher in deren Wänden die Wurzeln der Lungenvenen hervorgehen, die in den Stamm d., welcher dem Vorhof sein Blut zuführt, übergehen. Pfeilchen deuten die Richtung an. Aus dem Herzen entspringen die Arterien b. b'., f. f. ist der Kalksack oder Niere, wovon der (hier geöffnete) Herzbeutel umgeben wird.

Fig. 6. Limax ater L., vorderer Theil des Thieres, nach Brandt u. Ratzeburg a. a. O. Tab. 33. fig. 3. (Arion empiricorum, brunneus). A. Oeffnung des Athemsackes oder der Lunge am Rande des Mantels. Siehe S. 786.

Fig. 7. Kreislauf eines Cephalopoden (Loligo), nach Cuvier, *Tableaux élém. de l'Hist. nat. des Anim.* Siehe S. 733. u. 788. a. Hohlvene, in zwei Aeste sich theilend, b. b. venöse Herzen, seitlich, c. c. Kiemenvenen, d. d. Stelle, wo die Kiemen sich befinden, f. Mittelherz, arteriös, g. g. daraus hervorkommende Arterien. Die Pfeilchen bezeichnen die Blutbahn.

Fig. 8. Ein kleines Exemplar von Sepia officinalis L., S. 795., nach Carus, Nov. Act. Acad. Caes. Natur. curios. Tom. XII. a. a. a. a. a. a. a. a. die acht kegelförmigen, im Kreise um den Mund stehenden Arme, b. b. die abnormen, längeren Arme, Proboscides S. 787., c. der Trichter.

Fig. 9. Männchen von Argonauta Argo L., S. 796., um das Dreifache vergrössert; nach Kölliker, Bericht der zootom. Anstalt zu Würzburg. 1849. Taf. I. fig. 9.

ALPHABETISCHES VERZEICHNISS

DER

LATEINISCHEN GESCHLECHTSNAMEN.

A.

D.

R.

S.

T.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

DRUCKFEHLER UND BERICHTIGUNGEN.

S. 2 Z. 2 v. o.	statt:	deren Wesen — l.: deren Ursachen
S. 25 Z. 7 v. o.	„	SOMMERING — l.: SÖMMERRING
S. 31 Z. 1 v. o.	„	Botanik — l.: Botaniker
S. 41 Z. 1 v. u.	„	EHRENRERG — l.: EHRENBERG.
S. 50 Z. 18 v. u.	„	Adhandl. — l.: Abhandl.
S. 58 Z. 4 v. o.	„	Trychoda — l.: Trichoda
S. 58 Z. 1 v. u.	„	OKEN's Isis — l.: OKEN's Isis 1836.
S. 63 Z. 6 v. u.	„	*Histoive* — l.: *Histoire*
S. 80 Z. 10 v. o.	„	Alcyonellum — l.: Alcyoncellum
S. 120 Z. 10 v. u.	„	Abbildungen — l.: Abtheilungen
S. 134 Z. 3 v. o.	„	erminata — l.: terminata
S. 135 Z. 17 v. u.	„	4 oder 5 — l.: 4 oder 3
S. 145 Z. 13 v. o.	„	*Gewelvs-lekken* — l.: *Gewelv-slekken*
S. 167 Z. 15 v. o.	„	Coelelmintha — l.: Sterelmintha
S. 169 Z. 9 v. u.	„	heramphrodita — l.: hermaphrodita
S. 175 Z. 6 v. o.	„	Pleuroncetes — l.: Pleuronectes
S. 178 Z. 11 v. o.	„	terminale — l.: terminali
S. 184 Z. 6 v. u.	„	Schalthieren — l.: Crustaceen
S. 185 Z. 1 v. o.	„	Schalthiere — l.: Crustaceen
S. 235 Z. 12 v. u.	„	STRAUS, DÜRKHEIM — l.: STRAUS-DÜRKHEIM
S. 235 Z. 2 v. u.	„	*Crustacées* — l.: *Crustacés*
S. 289 Z. 18 v. o.	„	(compositis?) — l.: compositis
S. 316 Z. 3 v. u.	„	Schnacke — l.: Schnecke
S. 326 Z. 6 v. o.	„	ebenfalls nicht — l.: indessen nicht
S. 342 Z. 19 v. u.	„	dreifachen Winkel — l.: dreiflächigen Winkel
S. 357 Z. 7 v. u.	„	sie wird — l.: sie würde
S. 361 Z. 11 v. o.	„	der Vögel — l.: unter den Vögeln
S. 363 Z. 7 v. u.	„	duobusque cellulis — l.: duabusque cellulis
S. 366 Z. 7 v. u.	„	Leucopsis — l.: Leucospis
S. 385 Z. 5 u. 6 v. o.	„	der die zahlreichen europäischen Arten dieses Geschlechts behandelt, getrennt ist — l.: der Behandlung der zahlreichen europäischen Arten dieses Geschlechts gewidmet ist
S. 411 Z. 6 v. u.	„	Auszug aus — l.: Auszug in
S. 420 Z. 23 v. o.	„	Insecten verschlingen — l.: Insecten, welche sich davon nähren, verschlingen
S. 434 Z. 16 v. u.	„	cariaceis — l.: coriaceis
S. 444 Z. 1 v. o.	„	*Tridaclyle* — l.: *Tridactyle*
S. 453 Z. 9 v. u.	„	Fungiculae — l.: Fungicolae
S. 467 Z. 18 v. u.	„	Pl. 39. fig. 8. — l.: Pl. 39. bis fig. 8.
S. 480 Z. 16 v. u.	„	tropezoideus — l.: trapezoideus
S. 491 Z. 6 v. u.	„	Bemerkungen darüber — l.: Zusätze dazu

S. 494 Z. 17 v. o. statt: deren bekannte — l.: deren ihm bekannte
S. 552 Z. 2 v. u. „ dieses parasitische — l.: das parasitische
S. 565 Z. 14 v. u. „ 1837 — l.: 1807.
S. 581 Z. 1 v. o. „ die grosse — l.: die grösste
S. 599 Z. 5 v. o. „ wenigstens — l.: jedoch
S. 605 Z. 17 u. 22 v. o. statt: Lamprogena — l.: Lamproglena
S. 625 Z. 1 v. u. statt: MÜLLER's Archiv — l.: MÜLLER's Archiv 1842.
S. 645 Z. 19 v. o. „ bei Japan — l.: bis Japan
S. 672 Z. 15 v. o. „ wenigstens — l.: jedoch
S. 683 Z. 1 v. o. „ beschriebene Platten — l.: die beschriebenen Platten
S. 684 Z. 8 v. u. „ hat — l.: hatte
S. 694 Z. 4 v. u. „ branchiorum — l.: brachiorum
S. 696 Z. 18 v. o. „ Pedunculus — l.: Pectunculus
S. 697 Z. 4 v. o. „ Klasse — l.: Familie
S. 711 Z. 19 v. o. „ und so, wenn sie auch wie bei — l.: und wenn sie auch bei
S. 723 Z. 11 v. u. „ Pholadomya Sow. — l.: Pholadomya candida Sow.
S. 736 Z. 11 u. 13 v. u. „ bis auf unsere Zeit — l.: bis auf jene Zeit
S. 759 Z. 17 v. u. „ Art — l.: Beschaffenheit.

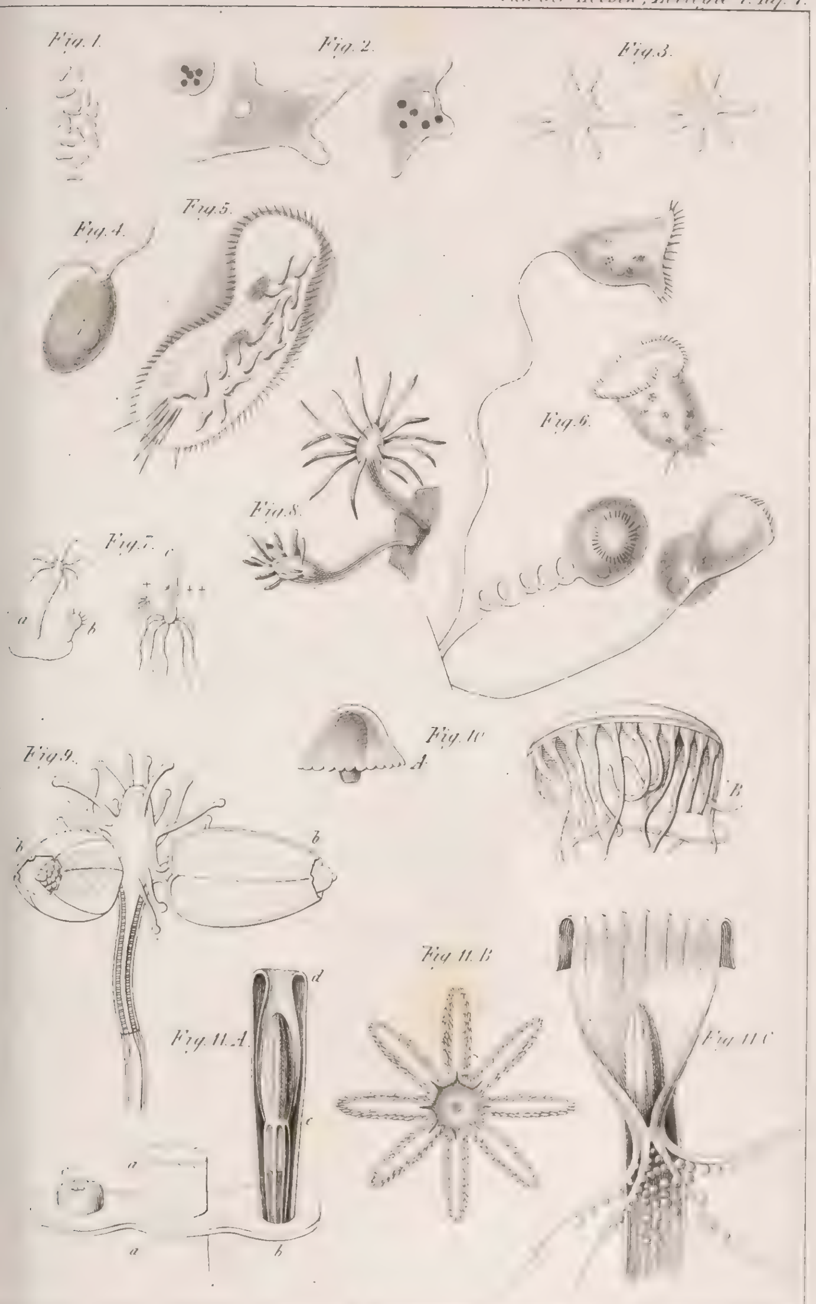
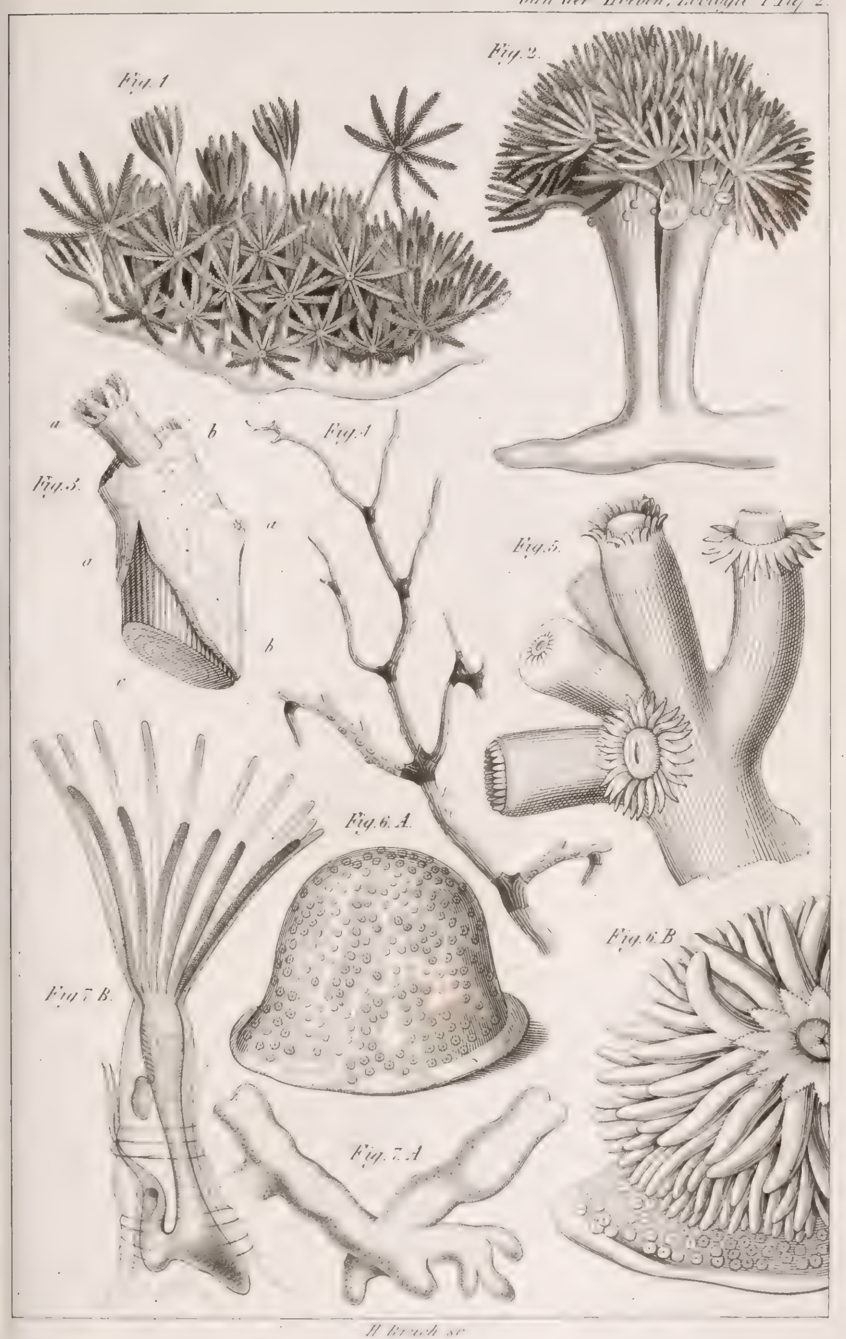


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
a
b
c
Fig. 8.
Fig. 9.
b
b
a
a
b
Fig. 10
A
B
Fig. 11. A.
d
c
Fig. 11. B
Fig. 11 C

H. Bruch sc.





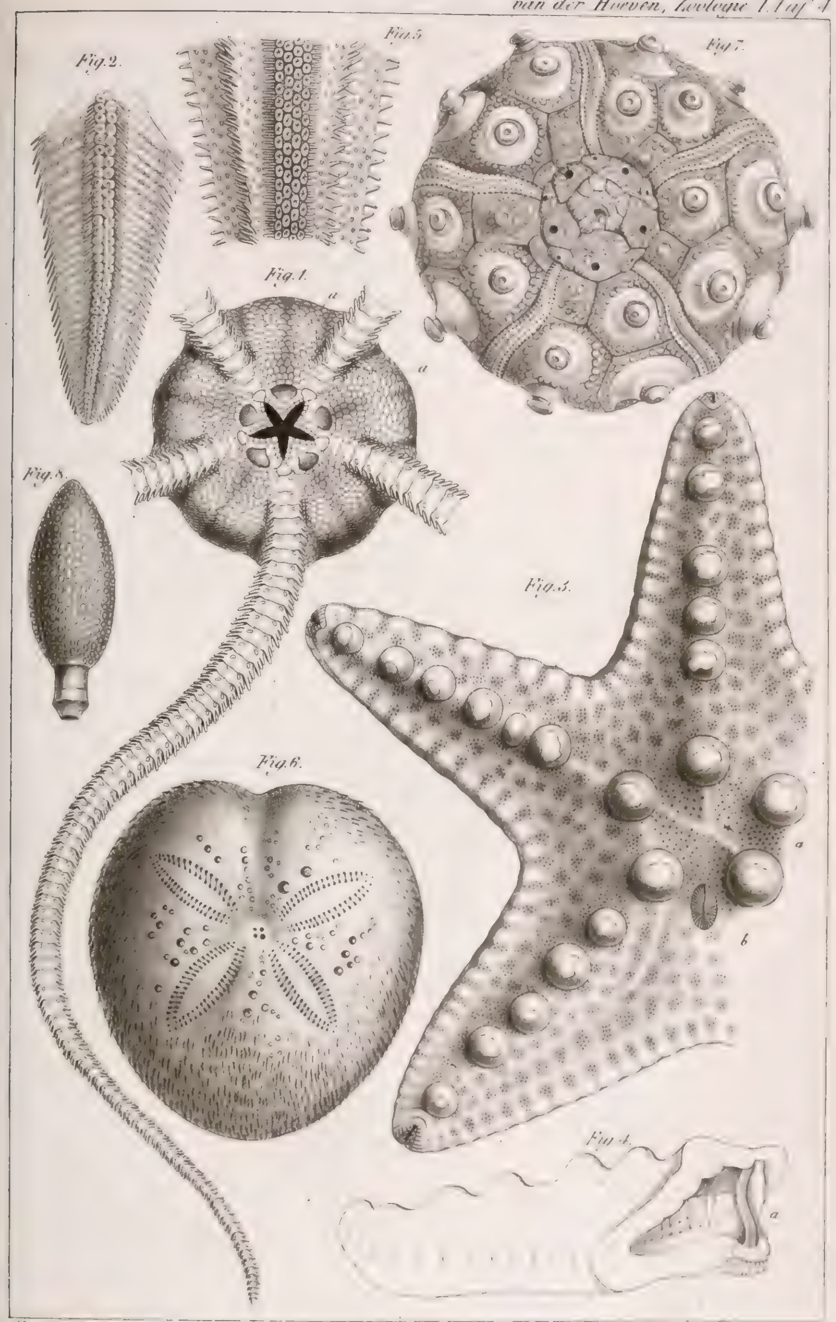
H Kruch sc





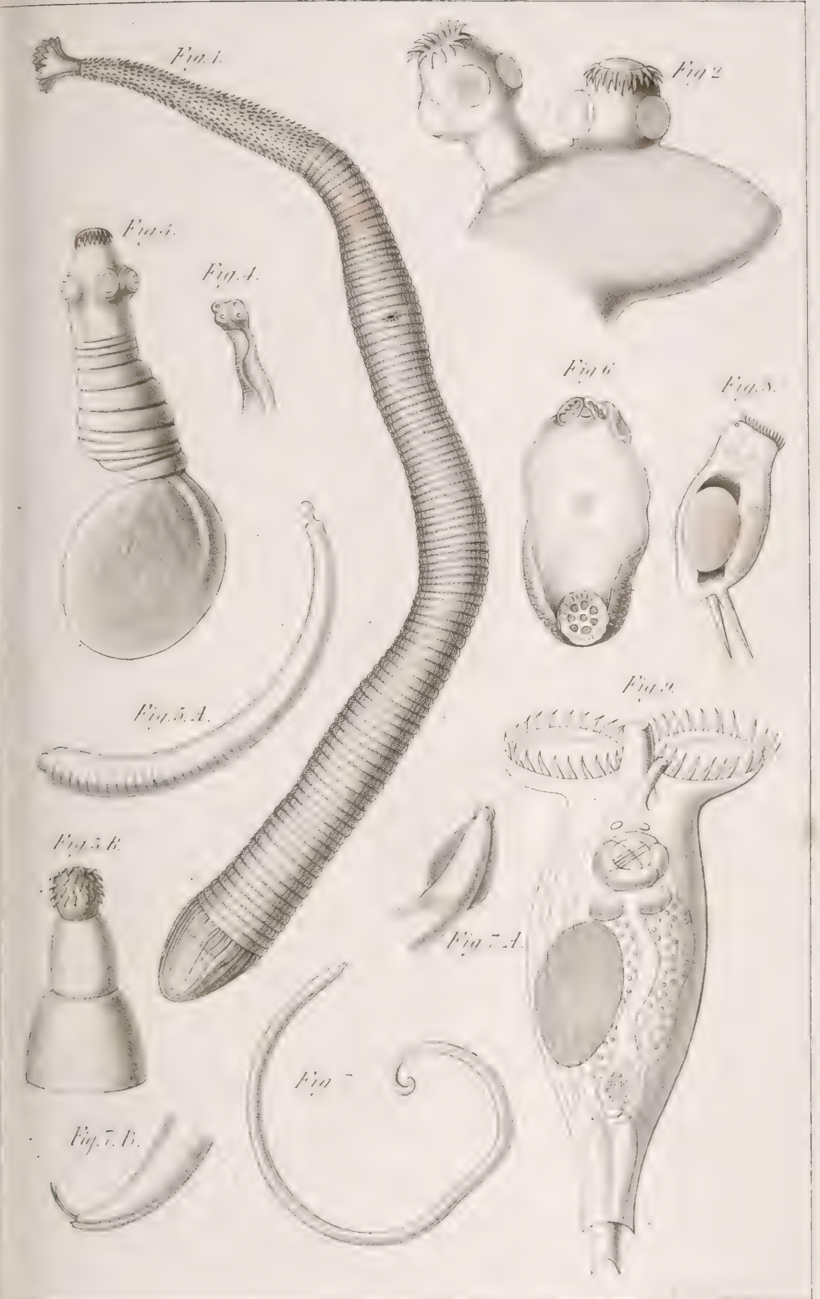
H. Bruch sc.





Gedr. b. J. M. Opitz in Dresden
H. Bruch sc.




Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5. A.
Fig. 5. B.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 7. A.
Fig. 7. B.
Fig. 8.
Fig. 9.

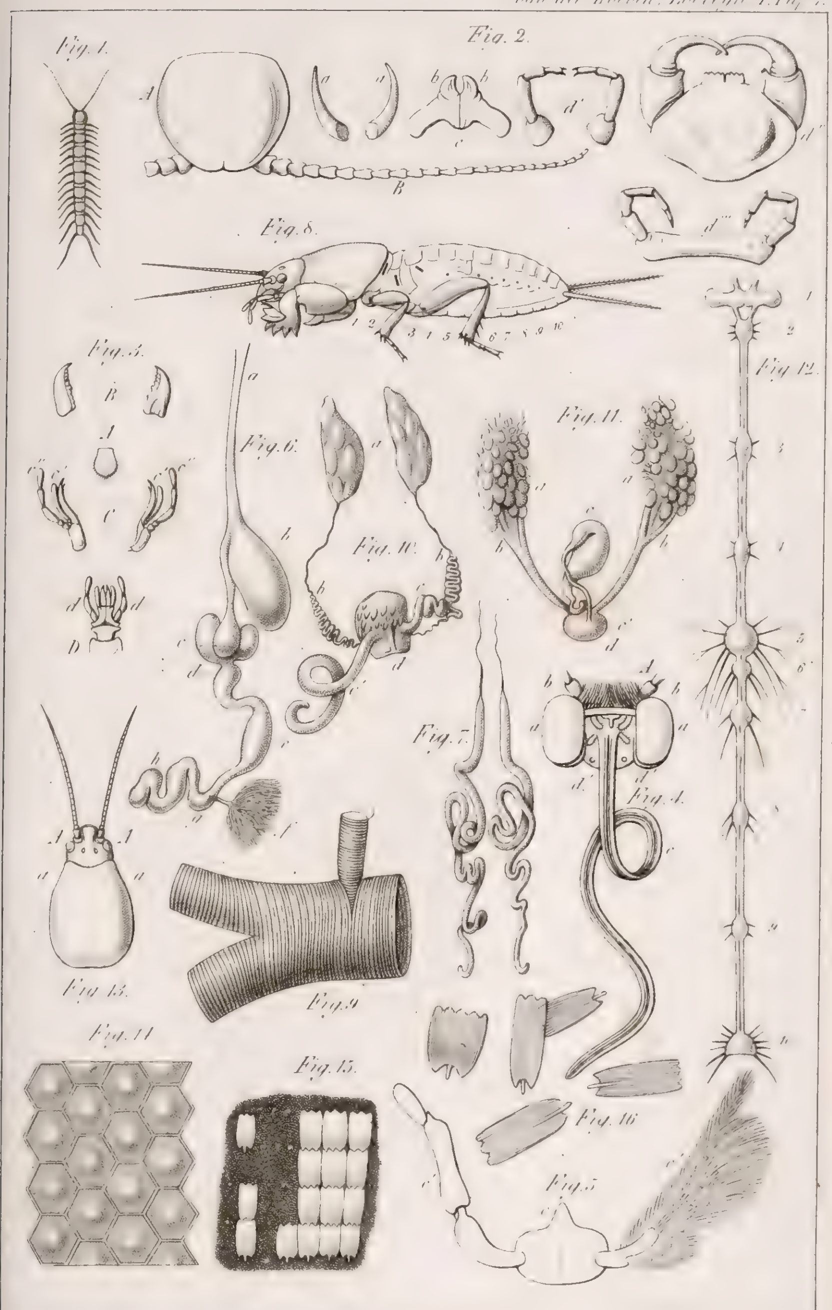
H Bruch sc.





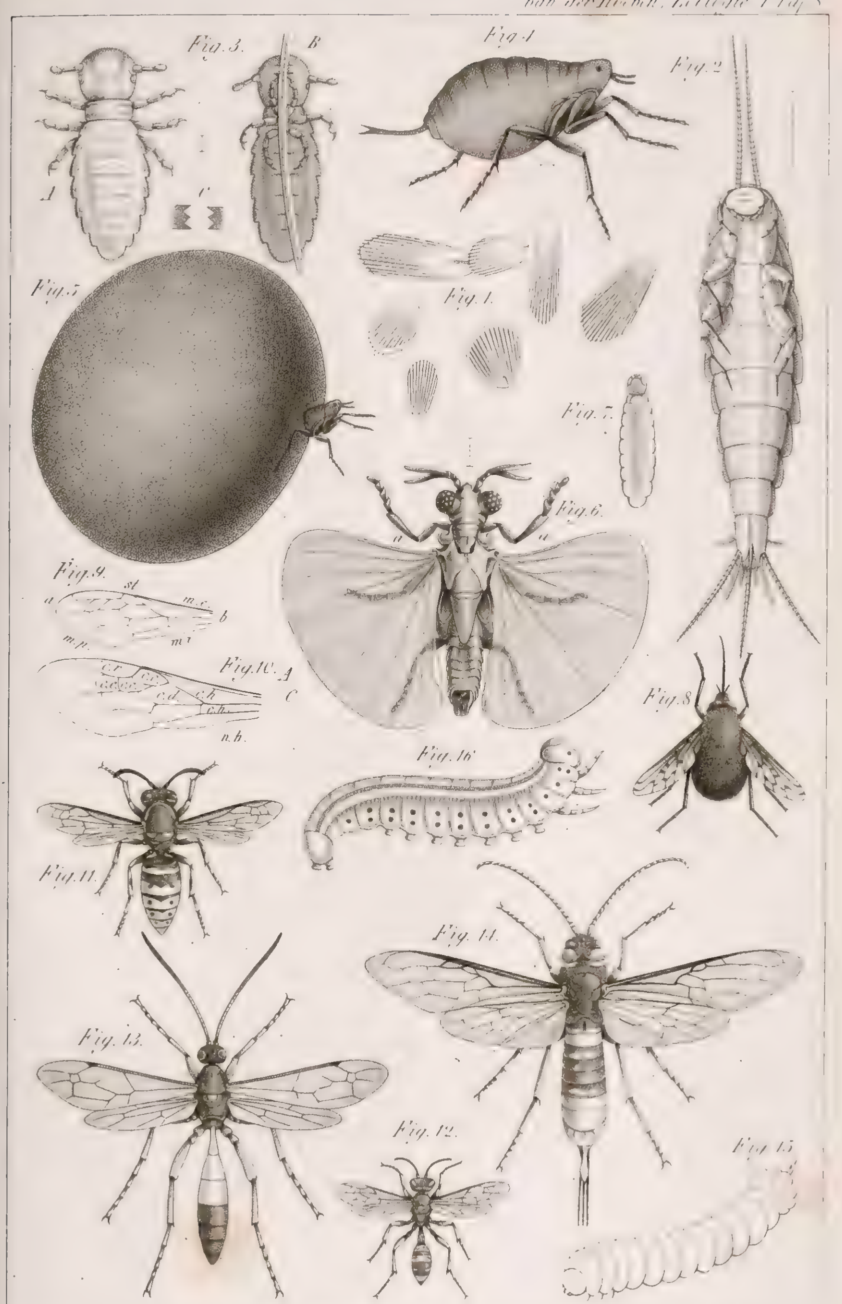
H. Bruch sc.




Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.

H. Bruch sc.




Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
A
B
C
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6.
a
a
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
st
a
m.c.
b
m.p.
m.
Fig. 10.
A
C
c.r.
c.d.
c.h.
n.b.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.

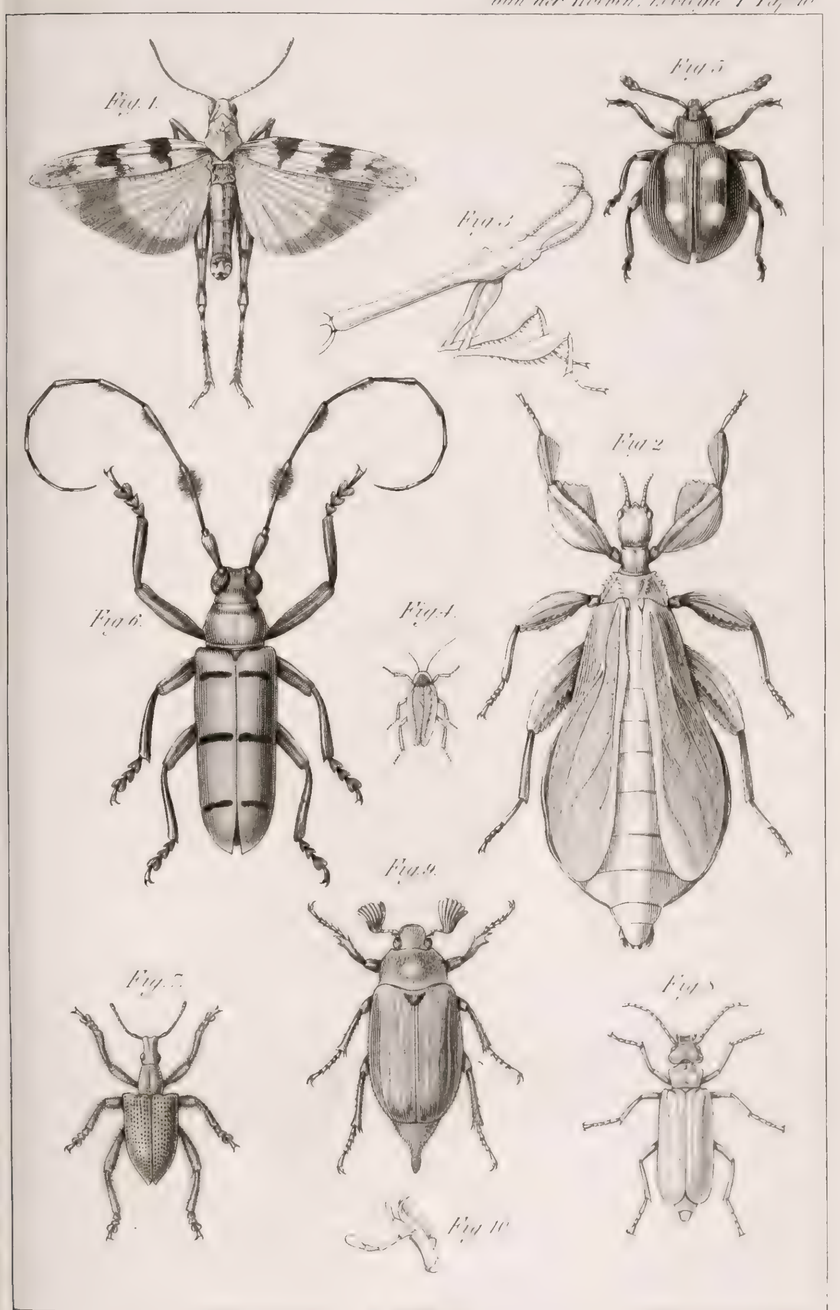
H. Bruch sc.




Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 14
Fig. 15.
Fig. 16
Fig. 17
Fig. 18
Fig. 19.

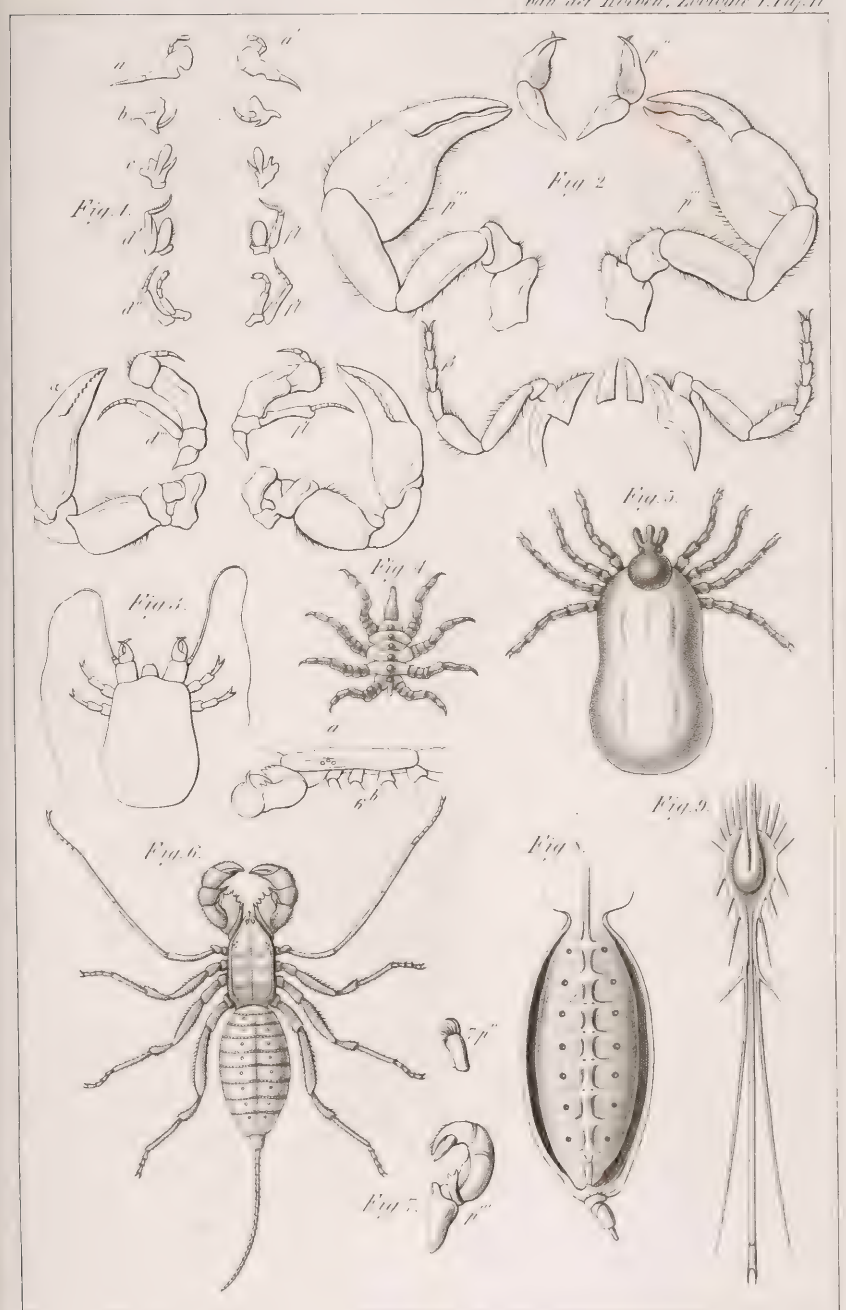
H. Bruch sc.





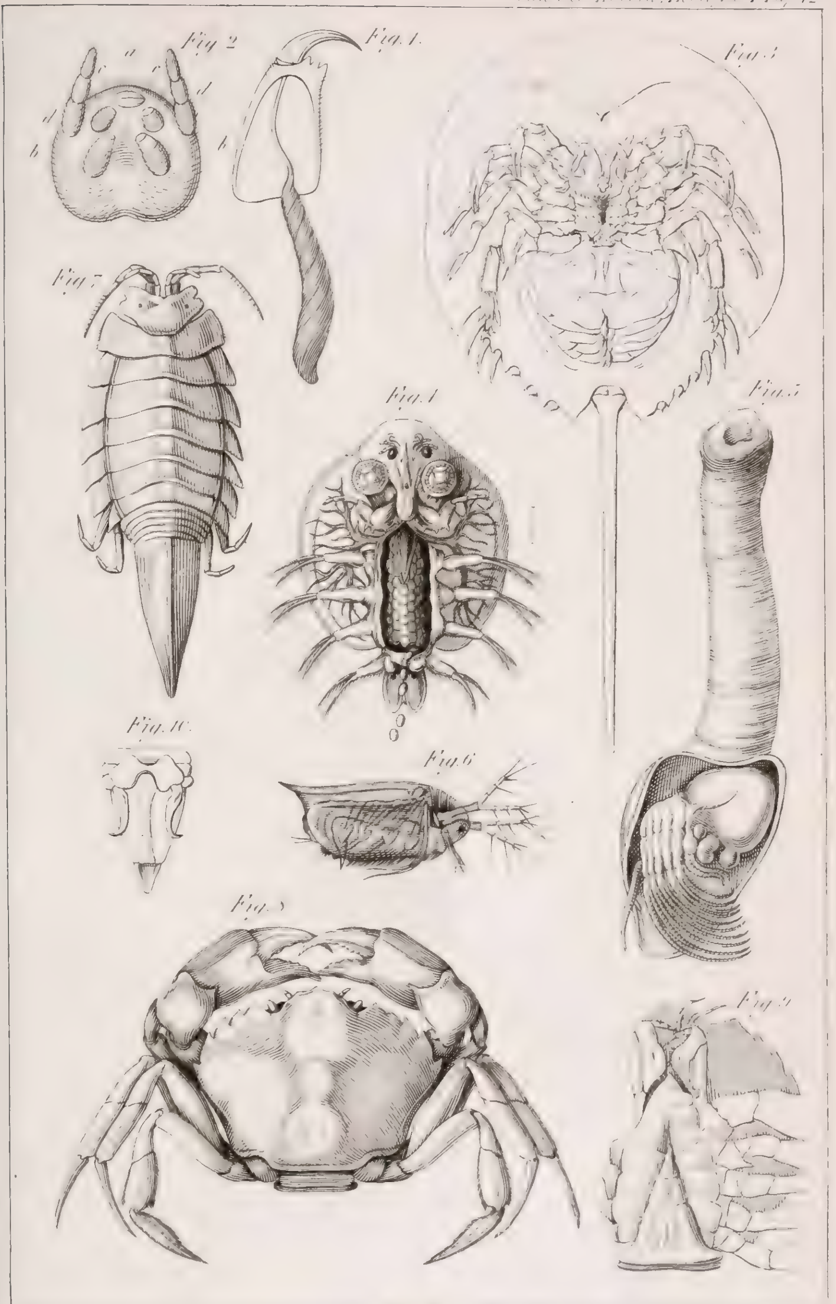
H. Bruch sc.





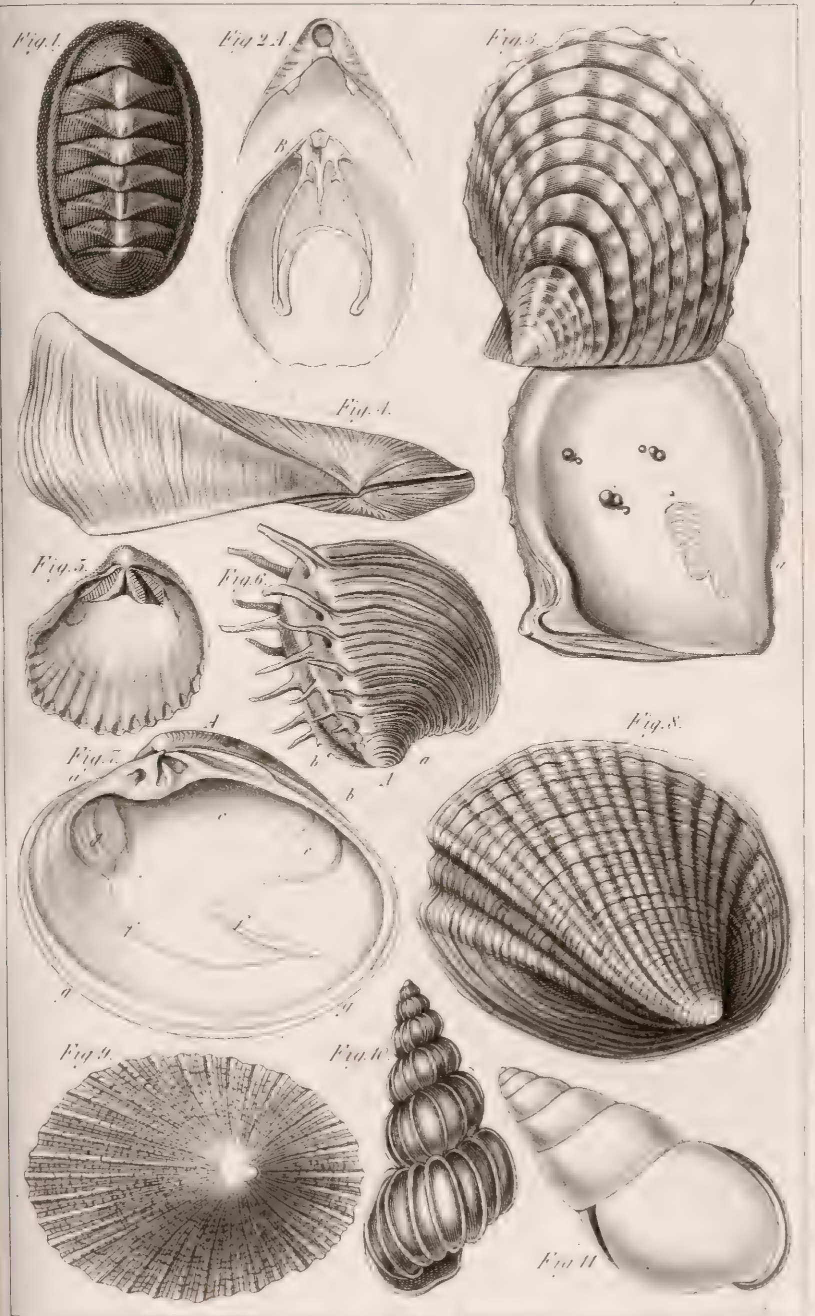
H. Bruch sc.





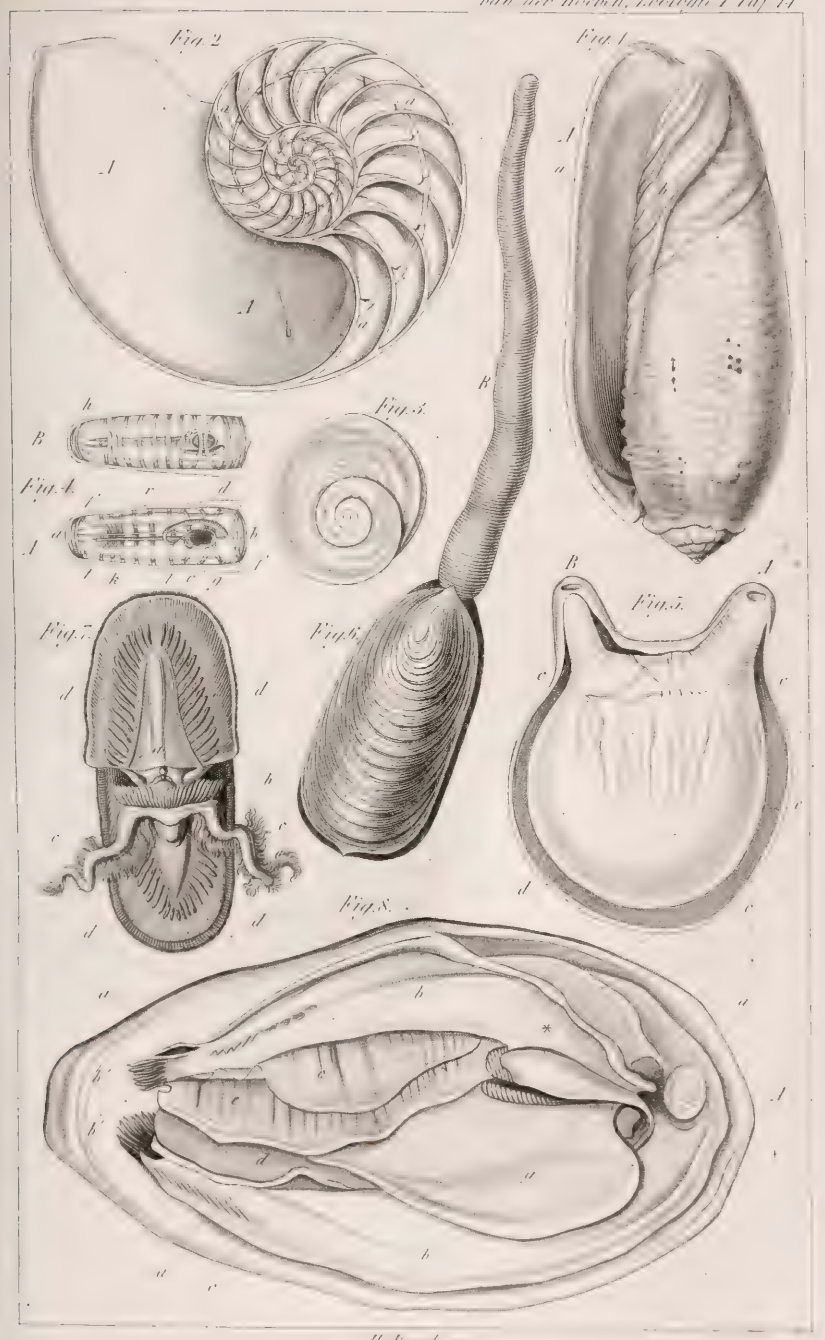
H. Bruch sc.





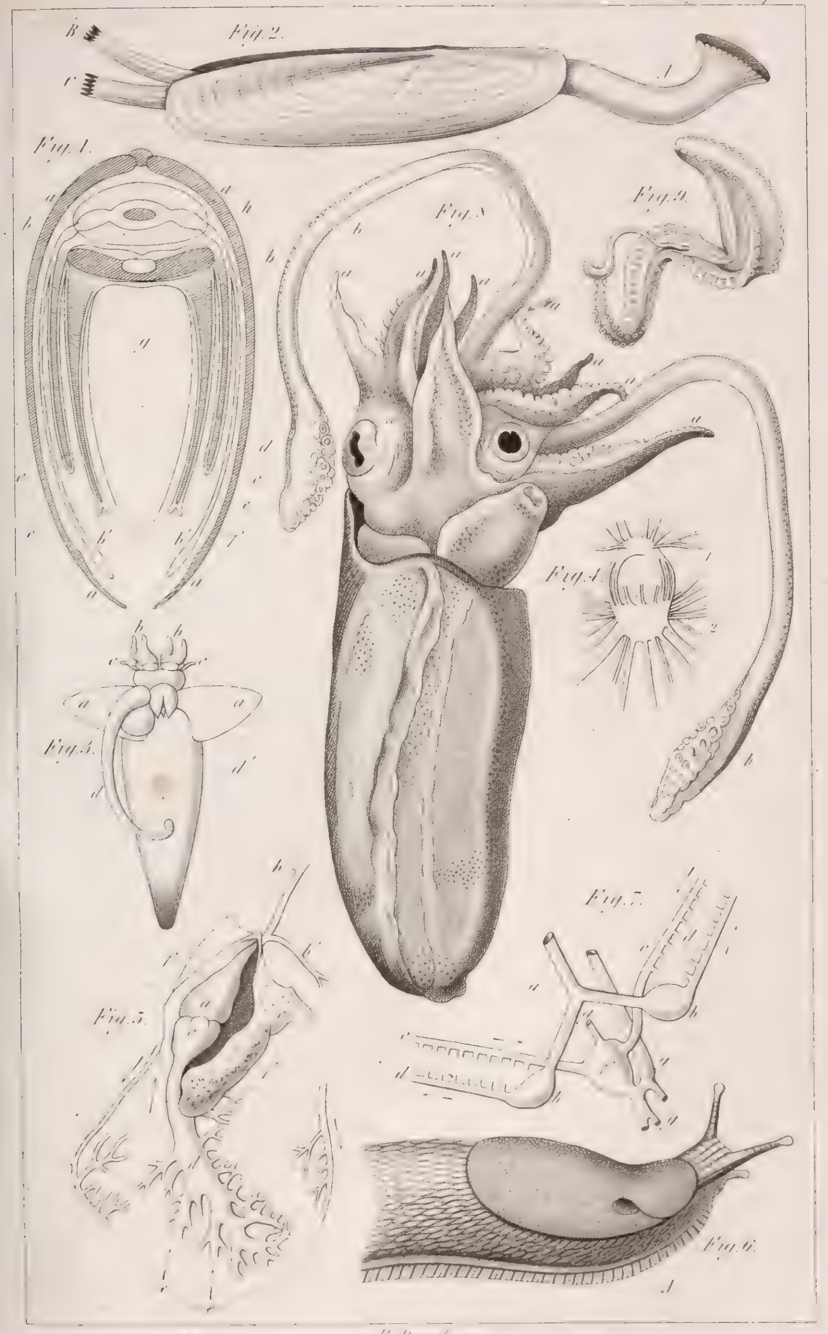
H. Brüch sc.





H. Kruch sc.




Fig. 2.
Fig. 1.
Fig. 9.
Fig. 4.
Fig. 3.
Fig. 7.
Fig. 5.
Fig. 6.







